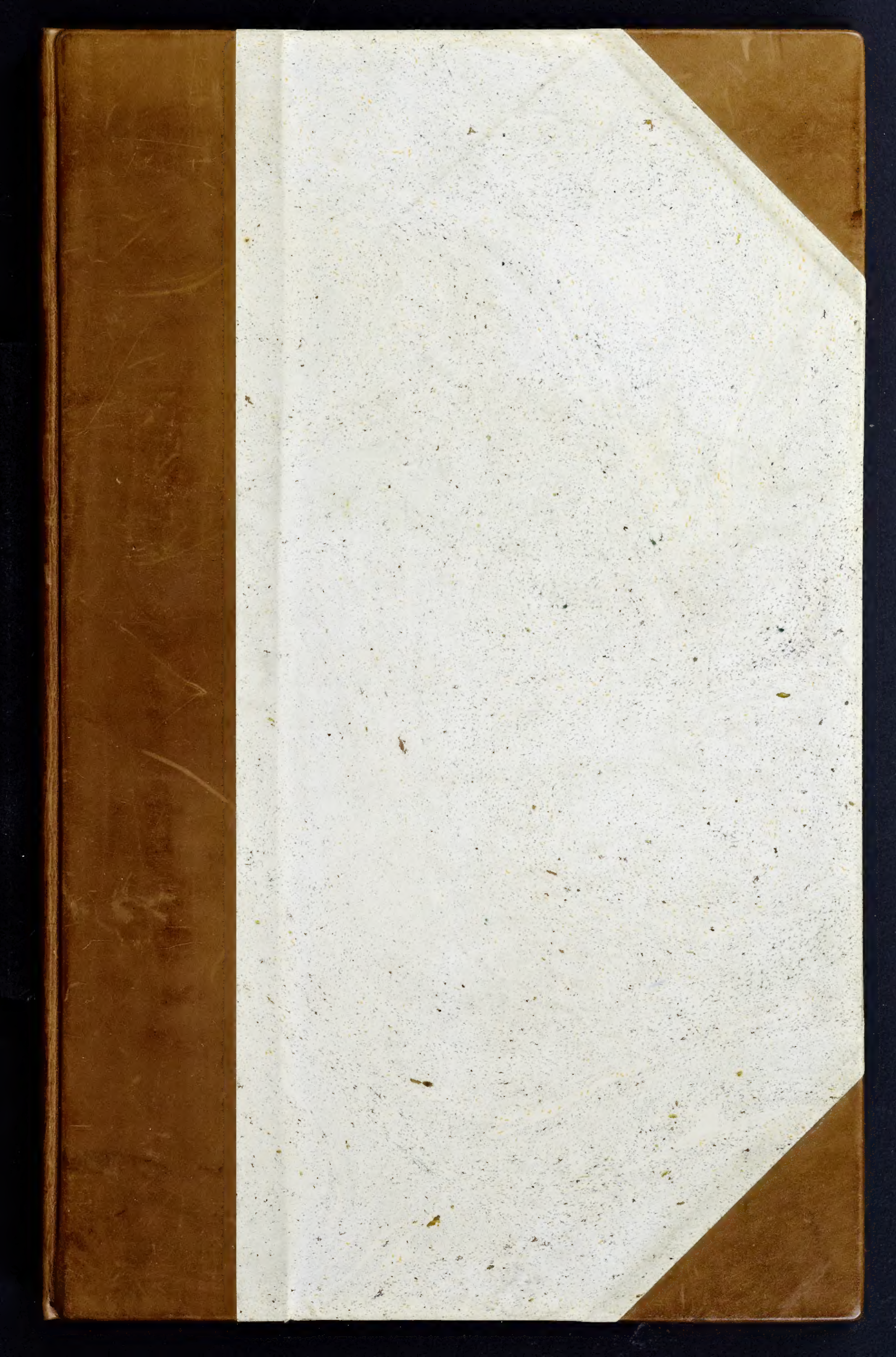
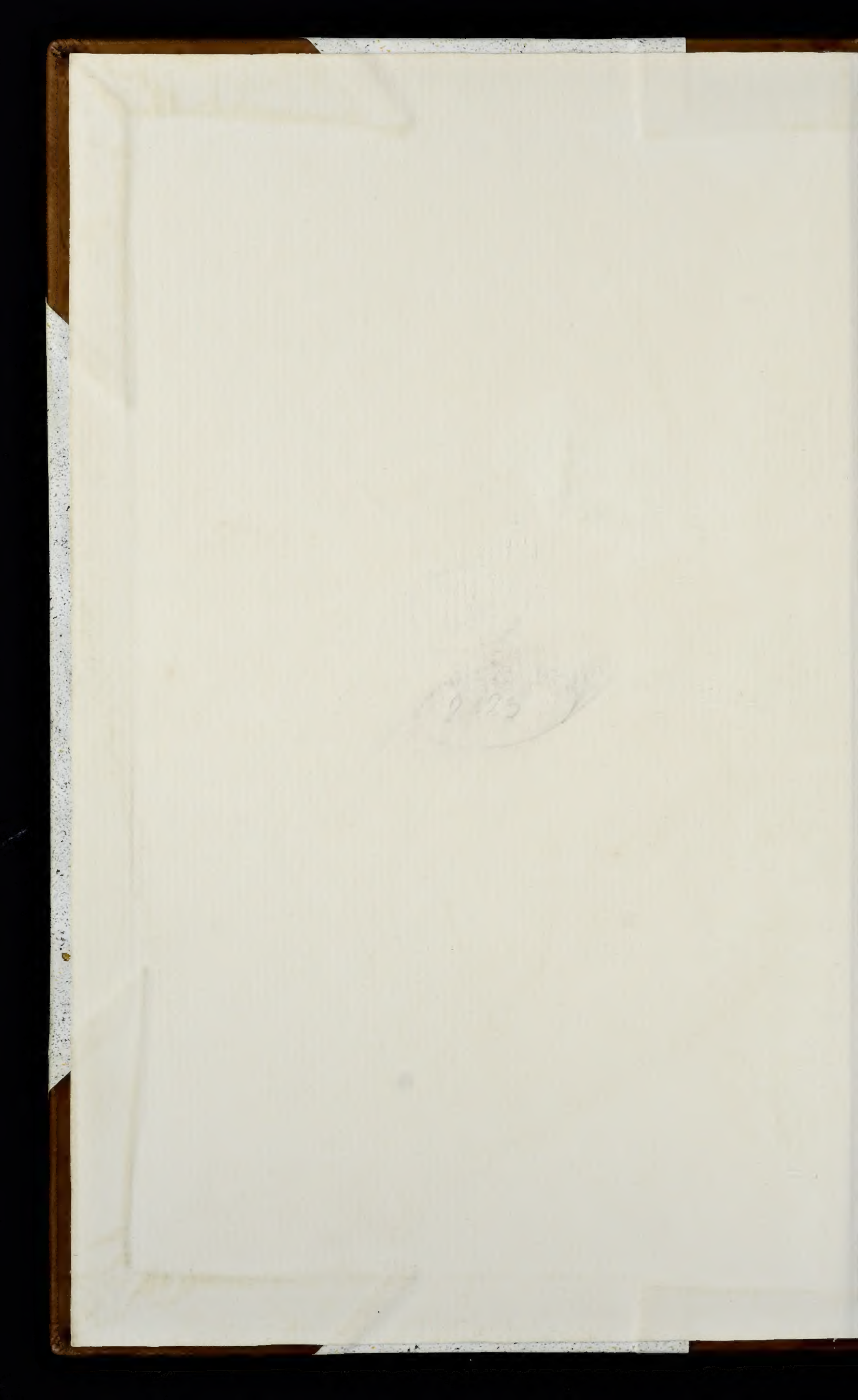
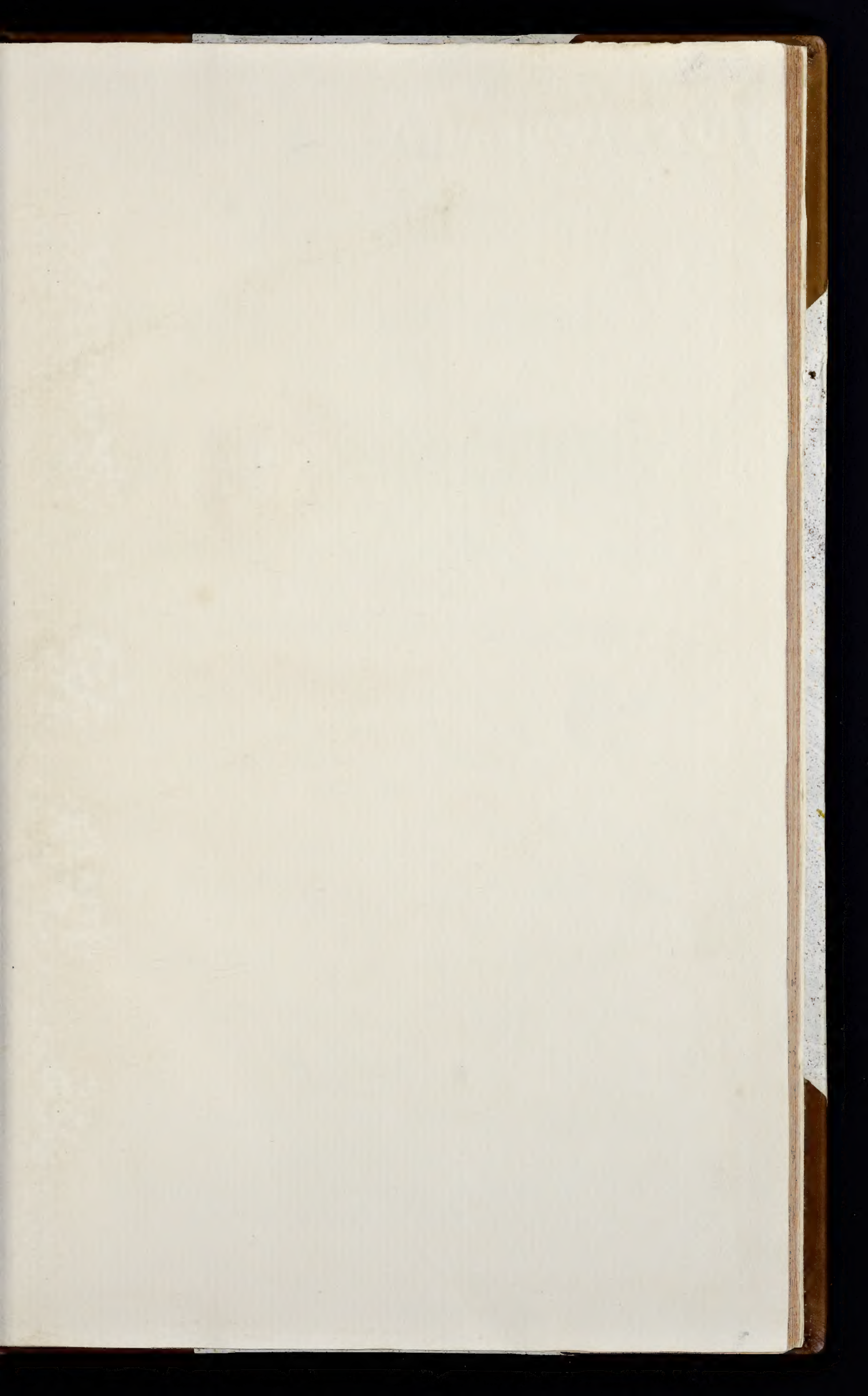
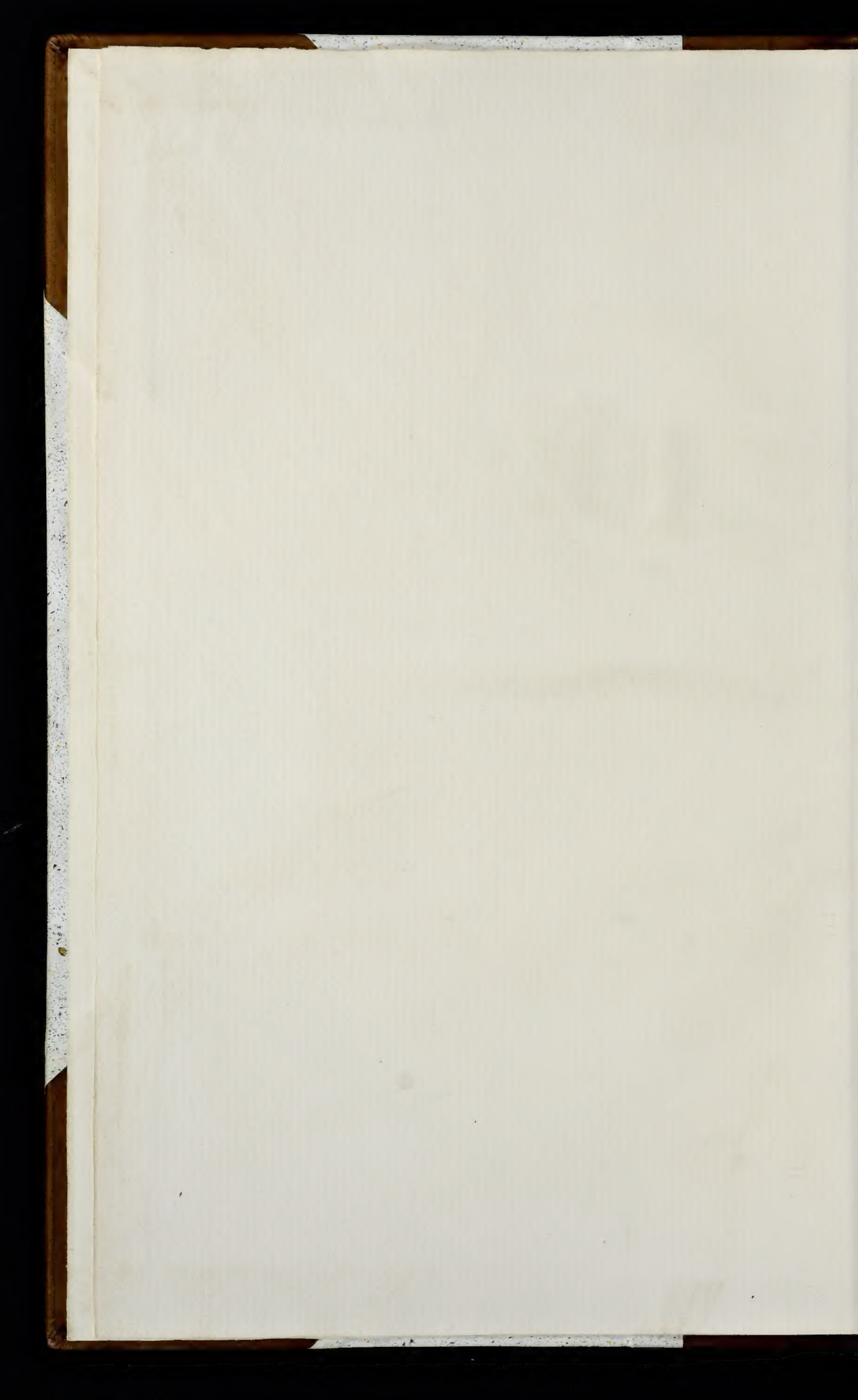








Freundlicher Wett-Streit Der Französischen / Holländischen und Teutschen Krieges-Bau-Kunst/

Worinnen
Die Befestigungs-Manier des Hrn. von Vauban an Neu-Breisach/
Die beste Manier des Hrn. von Coehoorn/
und
Zweyerley Vorstellungen der von L. C. Sturm publicirten/ und nach des weit-berühmten Hrn. George Rimplers Maximen eingerichteten Manier/
In achtzehen accuraten Rissen mit allen nöthigen Umständen vor Augen geleget/
Nach den Bau-Kosten und Raum durch einen ausführlichen Calculum überschlagen/
Und
Gantz unpartheyisch gegen einander in Vergleichung gestellet werden.

Cum Privilegio Sac. Cæsar. Majest.



AUGSPURG/
In Verlegung Jeremiæ Wolffens / Kunsthändlern.
Daselbst gedruckt bey Peter Detleffsen/ 1718.



Dem Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn/ HERRN EUGENIO FRANCISCO,

Printzen von Savoye und Piemont, Marggrafen zu Saluzzo, Der Röm. Kayserl. Majest. würcklichen Geheimen Rath/ Hoff-Kriegs-Rath Præsidenten/ General-Lieutenant, Feld-Marchall, und bestellten Obristen über ein Regiment Dragoner/

Wie auch

Gouverneur der Spanischen Niederlanden/ Rittern des güldenen Vellus &c.

Meinem Gnädigsten Herrn.

)(Durch-

Durchlauchtigster Fürst/
Gnädigster Herr.



Euer Hoch-Fürstl. Durchl. hat der grosse GOtt so viel herrliche Siege mit unbeschreiblicher Klugheit und Tapfferkeit in einer unzertrenneten und durch keine unglückliche Unternehmung jemahls unterbrochenen Folge auszuführen verliehen/ als man schwerlich in einiges Feld-Herrns Lebens-Geschichten beysamm finden wird. Dabey es kein geringer Vorzug ist/ wenn solche unschätzbahre Dienste und unvergleichliche Thaten/ nicht zu Conquêtirung fremder Lande/ sondern zu Beschirmung unbillich gekränckter Rechte/ und Vindicirung gewaltsam entrissener Plätze heylsamlich angediehen sind. Sonderlich aber haben Euer Hoch-Fürstl. Durchl. in solcher Göttlichen Krafft in diesen nächsten zwey Jahren/ der ungeheuren Macht der Ottomannischen Pforte/ welche nun so viel hundert Jahre in unerträglichem Hochmuth der Christenheit als eine herbe Peitsche immer über dem Nacken geschwebet/ und so vielmahl Furcht und Zittern verursachet hat/ einen so fatalen Streich versetzet/ daß/ wenn sich das Christliche Israel/ dieser von GOTT gezeigten Gelegenheit in der Klugheit der Gerechten gebrauchen wolte/ unter eines so unvergleichlichen Gideons Anführung der Nahme der Muselmännischen Midianiter/ wo nicht gäntzlich/ zum wenigsten von dem Europæischen Boden/ könte vertilget werden.

Hat nun Franckreich niemahl Federn und Worte genug finden können/ des Marechall de Tourenne Thaten zu rühmen/ und müssen Marmor und Metall mitten unter den Grabmahlen der Könige noch nach seinem Tode ein nicht leicht vergängliches Denck-Zeichen seiner Meriten tragen/ der doch niemahl gesieget hat/ als wenn Er seinem Gegenstand an Volck und Kriegs-Bereitschafft mercklich überlegen gewesen/ und nichts gethan hat/ als billich des Friedens eher als des Krieges sich versehende Puissancen in solcher Zeit/ da sie durch andere Unglücks-

Fälle

Fälle und mißliche Conjuncturen geschwächet waren/ ihrer rechtmässig besessenen Länder berauben. Welche Monumenta literaria werden denn zureichen können/ was vor Ehren-Säulen und Triumph-Bögen wird man auffrichten müssen/ **Euer Hoch-Fürstl. Durchl.** gantz ungemeine Helden-Tugenden und vortreffliche Thaten dem Angedencken der späten Nach-Welt ungeschmälert zu überlieffern/ welche jederzeit die an Volck und Kriegs-Bereitschafft sehr überlegene Feinde mit wenig Volck überwunden / und keine als abgenöthigte Kriege geführet haben / das unbillich entzogene zu recuperiren / und was gewaltsamer Weise angefallen worden / zu vertheidigen. Wenn derowegen an alle ansehnliche Gebäude so in dem Römischen Reich auffgeführet werden / ein marmornes oder metallenes Werck eines danckbahren Angedenckens solcher Helden-Thaten einverleibet/ wenn in allen Büchern/ so durch den Druck in die späte Posterität fortgepflantzet werden/ dieselben nach Vermögen gerühmet würden / und beydes nicht nur ein oder anderes Jahr durch/ sondern so lange als Gebäude geführet / und Bücher gedrucket werden/ geschähe/ möchte man doch in rechtmässiger Proportion die Grösse noch nicht erfüllen / womit der gesegnete Helden-Nahme **Euer Hoch-Fürstl. Durchl.** den Nahmen des tapffern Tourenne biß an das Ende dieser Welt übertreffen wird. Welches ich nicht schreibe nach der Welt Art/ da die jenigen/ so mit Wohlthaten überhäuffet worden/ oder Wohlthaten zu erlangen hoffen / durch sothane Freude oder Hoffnung so geblendet werden/ daß sie bey ihrer Gutthäter Lob die rechtmässige Gräntzen nicht erkennen/ oder andere den Preiß womit sie Menschen verehren / nicht auf die Ehre/ so sie GOTT schuldig sind gründen. Sondern wie **Euer Hoch-Fürstl. Durchl.** ich geringer Mensch sonder Zweifel gantz unbekant bin / so bemühe ich mich an meinem wenigen Theil Dero Meriten, als ein sonderbahres Werck-Zeug der Güte GOttes/ ohne eigennützige Absicht nach der Wahrheit zu bewundern / und zu verehren. So weiß ich mich auch von der thörichten Præsumtion frey/ als könte ich das geringste dadurch zu Dero Verehrung mit beytragen / indem ich mir die Freyheit nehme/ gegenwärtiges geringe Buch **Euer Hoch-Fürstlichen Durchl.** unterthänigst zu dediciren. Viel mehr erkenne ich es vor eine grosse Gnade / wenn diese Kühnheit nicht ungütig auffgenommen / und in Gnaden diesen Blättern die grosse Ehre gegönnet wird / daß sie **Euer Hoch-Fürstl. Durchl.** niemahl genug zu preisenden Nahmen an der Stirne führen. Solte ihr Innhalt noch so glücklich seyn / daß er einige Approbation von so hohem Orte erhielte / so würde meine Ehre dadurch auffs höchste geführet werden. Denn wer weiß nicht/ daß/ wie alle Kriegs-Wissenschafften/ also insonderheit die Kriegs-Bau-Kunst in der Vollkommenheit bey **Euer Hoch-Fürstl. Durchl.** ihre rechte Wohnung habe? Aber ich bekenne gern / daß nach dem completen Sieg/ den GOTT durch die tapffere Hand und weise Conduite **Euer Hoch-Fürstl. Durchl.** vor einem Jahr gegeben / ich dieses Buch mit Freuden zu schreiben angefangen / in gewisser Hoffnung einer erwünscheten Con-

tinuation, damit/ wenn dieses Jahr wiederum mit solchen Sieges-Lorbeeren würde gekrönet werden/ ich Gelegenheit an der Hand hätte/ meine Freude darüber offenbahrlich an den Tag zu legen. Ja als die gemeine Gazetten erzehleten/ wie Ihro Kayserl. Majestät nach Dero Welt-gepriesenen Gottesfurcht/ Euer Hoch-Fürstlichen Durchl. den grossen Sieges-Fürsten zum Generalissimo vorgestellet / und wie Sie Dero Gehorsam und Vertrauen gegen Demselben so ausbündig in Ihrer Antwort an den Tag geleget haben / so wurde bey mir die gefassete Zuversicht dermassen gestärcket / daß ich die Edition des Buches auffs hefftigste urgirete / um es gegen der Zeit fertig zu haben / wenn Euer Hoch-Fürstl. Durchl. aus der rühmlichst geendigten Campagne Siegreich würden zurucke gekommen seyn. Nachdeme nun mein und aller wahren Christen Wunsch und Hoffen so überflüssig erfüllet worden/ so wünsche ich von Grund der Seelen zu gäntzlicher Vollendung dieser Freude / so ich mit allen warhafftig Christlichen Hertzen gemein habe/ daß die gesamte sichtbahre Kirche sich möge recht danckbahr darüber gegen GOtt bezeugen / damit Er ihr Eure Hoch-Fürstliche Durchl. noch lange Zeit als einen Heyland erhalte / und durch Dero weise und strenge Zucht die arme verblendete Mahometaner lehre / endlich ihr thörichtes Vertrauen auf ihren falschen Propheten hinweg werffen / und sich zu der Fahne des Generalissimi wenden / unter dem Euer Hoch-Fürstl. Durchl. wider sie dienen / zu erkennen / daß es ihr gröstes Glück und warhafftigste Ehre gewesen / da Er sie durch Euer Hoch-Fürstl. Durchl. Hand geschlagen und gedemüthiget hat. Mich aber wolle Seine Gnade würdig und geschickt machen / daß ich jederzeit in demüthigem Respect und beharrlicher Devotion mich erweise als

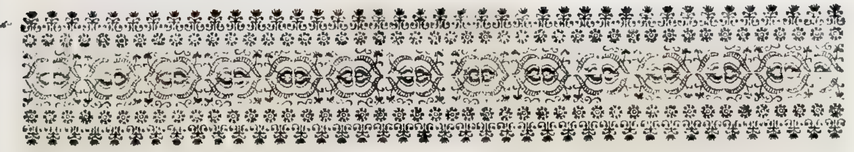
Euer Hoch-Fürstl. Durchl.

Rostock den 24ten
Sept. 1717.

unterthänigsten Diener

Leonhand Christoph Sturm.

Ein-



Einleitung.



Achdeme ich die unstreitig beste Manier zu fortificiren an den Tag Tag gegeben hatte/ doch nur so weit/ daß ich doch die besondere Umstände der Construction noch vor mich behielte/ war ich ernstlich entschlossen/ von der Kriegs-Bau-Kunst nichts mehr zu publiciren. Ich habe mich aber eines andern um vieler erheblichen Ursachen wegen entschlagen/ die ich theils beliebter Kürtze wegen mit Stillschweigen vorbey gehe/ theils öffentlich hier auszubreiten Bedencken trage/ weil sie aus den besondern Umständen meines zeitlichen Lebens Zustandes und Glücks herfliessen. Nur dieser einigen will ich gedencken/ daß ich es vor höchst unrecht halte/ wenn einer einige Wissenschafft hat/ die er aus guten Ursachen vor nützlich und richtig/ aber noch niemand oder wenigen bekannt zu seyn erachtet/ und sie deßwegen heimlich hält/ und bey sich will absterben lassen/ nur darum/ weil er damit nicht nach seinem Wunsch hat Ehre und Reichthum in der Welt erlangen können. Dann es ist gewiß/ daß ein Mensch nichts eigenthümliches hat/ welches er nicht von GOtt empfangen habe/ daß er es gleichsam auf Rechnung inn habe/ damit zum gemeinen Nutzen zu schalten.

Dieweil ich nun biß diese Stunde der beständigen Meinung bin/ daß an der Manier zu befestigen/ welche ich aus des berühmten Ingenieurs Herrn George Rimplers/ schönen aber dunckel geschriebenen Büchlein/ die befestigte Vestung genannt/ heraus gebracht/ und eines theils oben besagter massen public gemachet/ aber was ich vor das beste und sonderlichste dabey gehalten / annoch biß diese Stunde meistentheils verborgen gehalten habe/ und noch keine Gelegenheit absehe/ wie ich sie ins geheim zu eines grossen Herrn Nutzen anbrächte / bin ich auf den Entschluß gerathen/ es nicht weiter zu verbergen/ sondern durch den Druck gemein zu machen/ damit/ wenn in der That etwas nutzliches und gutes daran ist/ ich es nicht vergrabe/ und wo dem nicht so wäre/ daß ich mich und andere/ die bißher auch geglaubet haben/ daß ich etwas nutzliches verschwiege/ nicht länger betrügen möge.

Und eben um dieser Ursache wegen habe ich diese Befestigungs Manier solcher gestalt hier ausgearbeitet/ daß daraus nothwendig und ungezweiffelt erhellen muß/ was und wie viel davon zu halten sey. Denn ich habe sie auf zweyerley Casus ausgearbeitet/ einmahl/ wenn man sie wolte auf einem guten festen Grund bauen/ da das ordinare Sommer-Wasser zehen Fuß tieff unter dem Horizont sich erst befindet/ und den andern Fall/ wenn recht böser luckerer Grund ist/ und das ordinare Sommer-Wasser nicht tieffer als vier Fuß unter dem Horizont lieget. Auf jenen Fall habe ich auch die berühmte Manier eingerichtet/ mit welcher der Welt-beruffene Frantzösische Ingenieur, Herr von Vauban, an Neu-Brisach gleichsam sein Meisterstück gemachet hat. Auf diesen Fall hat der gleichermassen grosse Holländische Ingenieur, der Herr von Cœhoorn eine seiner Manieren / und zwar so viel ich begreiffe seine beste und practicabelste/ eingerichtet / welche er zu Leuwaarden in folio, in einem Buch Nieuwe Vestung Bouw benahmet / heraus gegeben hat. Ich hätte zwar lieber diejenige Manier von ihm angeführet/ welche er würcklich an Zuytphen und an Gröningen angeleget. Aber ob ich sie schon selbst gesehen/ und so fleißig untersuchet habe/ als ich gekonnt/ so habe doch ihre inwendige Construction nicht können zu sehen bekommen/ auch nichts daran abmessen dörffen / auch ist sie an beyden Orten noch nicht völlig ausgearbeitet gewesen Anno 1711. da ich sie gesehen habe nach des Herrn Auctoris Tod. Wäre es demnach mir gantz und gar unmöglich gefallen/ dieselbe in Rissen solcher Gestalt auszuarbeiten / als ich an den hier angeführten Manieren gethan habe/ und billig geschehen muste.

Dann ich habe jede Manier in vier Rissen vorgestellet/ in einem Grund-Riß/ da eine gantze Vestung nur mit den vornehmsten Linien klein vorgestellet ist/in einem grössern/ da nur eine Polygon also vorgestellet worden/ daß der gantze Profil daran abzunehmen stehet/ noch in einem ebenso grossen/ nur von einer Polygon, daran das Mauer-Werck und die Souterreins verzeichnet sind/ und endlich in allen Profilen beysammen solcher Grösse/ daß alle Zahlen dabey deutlich konten ausgedrucket werden. Und ist noch dazu bey allen vier Manieren einerley Maaß-Stab gebrauchet worden/ damit man auch gleich dem Eigenmaaß nach desto sicherer davon urtheilen könne. Diesen Rissen habe ich noch hier in dem Text eine ausführliche Beschreibung beygefüget/ welche/ wenn sie mit den Rissen fleißig zusammen gehalten wird/ alles nicht nur Ingenieurn, sondern auch den Anfängern in der Ingenieur-Kunst/ und denen so nur beyläufftig etwas weniges davon erlernet haben/ gantz leichte und verständlich seyn muß / also daß sie auch ein sicheres Urtheil / ein jeder nach dem Maaß seines Begriffs/ davon zu fällen vermögen.

Nach diesem habe ich bey jeder Manier eine Ausrechnung der Erde so aus den Gräben/ und derjenigen so hinwiederum zu den Erd-Wercken kömmt/ weiter eine Ausrechnung des Mauer-Wercks/ und bey zweyen auch noch einen Uberschlag der Pfahl-Gründe gemachet / daraus denn ein Uberschlag der Haupt-Kosten kommet. Endlich habe auch berechnet so wohl den gantzen Raum/den jede Manier von dem Felde einnim̃t/ als den der innerhalb der Wercke frey bleibet/ und also habe ich alle erforderte Præparatoria gemachet / daß man eine gantz genaue und unbetrügliche Vergleichung der Manieren anstellen kan. Ja auch in diesem Stücke den Leser der Mühe und alles Nachdenckens zu überheben / habe ich selbst die Vergleichung in dieser Schrifft vorgestellet/ welche ich zu erst selbst vor mich gemachet habe/ zu sehen ob meine Gedancken auch etwas practicables und zuverläßiges enthielten. Also habe ich erstlich die Contrebatterie beyderseits gemessen/ die da jede Manier gegen das Feld præsentiret/weiter die Contrebatterie, welche dem auf dem bedeckten Weg postirten Feind præsentiret wird. Drittens habe die Verwahrung der Guarnison und Artollerie vor dem Feindlichen Bombardement beyderseits gegeneinander gestellet. Vierdtens die Anzahl und Grösse der bestrichenen Graben / die der Feind nach einander pasiren muß / und zugleich die Stärcke der Defension derselbigen Graben mit einander verglichen. Fünfftens habe ich die Retirade der Guarnison aus den attaquirten und dem Feind sich submittirenden Wercken an beyden Seiten in gleichmäßige Betrachtung gezogen/ anbey auch erwogen/ wie weit und mit was vor Vortheil der Feind der eroberten Posten sich bedienen könne. Welches denn alle die Puncten zusammen fasset/ die vornehmlich in Consideration kommen/ wo man von der Güte einer Befestigung recht raisoniren will.

Letztens/ weil die Rimplerische Manier dieses vor andern Manieren besonders hat/ daß sie sich auch inwendig defendiret und der Feind fast alle Wercke rund um die Vestung nach und nach gewinnen muß (ausgenommen was der Herr von Borgßdorff/ und der Herr de la Vergne, aber biß dato noch sonder die geringste Approbation tentiret haben/ und auf eine bessere Art der Herrn von Coehoorn an oben gedachten neuen Wercken zu Zuytphen und zu Gröningen) so will ich von dieser Sache ausführlich discurriren/ und wie weit sie bißhero möglich gemachet worden/ sonderlich an meinen hier beschriebenen Rimplerischen deutlich anzeigen.

In allen diesen bin ich nach Möglichkeit beflissen gewesen/ eben als wenn mich eine Manier so wenig als die andere angienge/ überall gerecht zu handeln/ und bey zwey mit einander in Vergleichung gesetzeten Manieren durchgehends eine proportionirliche Gleichheit zu halten/ und dennoch keiner an ihren Essential- Requisitis den geringsten Eintrag zu thun. Zum Exempel bey dem Mauer-Werck/ habe ich allezeit diejenige Verkleidungs-Manieren/ welche dem Feindlichen Canon entgegen stehen/zuoberst fünff Fuß starck gemachet/und hernach auf jede zehen Fuß Höhe einen Fuß Schmiege oder Böschung gegeben. Hingegen bey denjenigen/ so von des Feinds Gesicht abgewandt sind / die oberste Dicke nur drey Fuß genommen / die Schmiege aber gleicher Gestalt auf 1. gegen 10. proportionirt. So wird man auch

nicht finden / daß ich den Mauren und Gründen bey meiner Manier abgebrochen hätte/um die Kosten zu verringern/ sondern wo es sich nicht hat wollen thun lassen daß auf beyden Seiten eine gäntzliche Gleichheit und Proportion wäre genau beobachtet worden/ habe ich meinem Dessein lieber etwas zu viel/ als zu wenig bey den Mauern gegeben / damit ich destoweniger mit einigem Schein einer Partheylichkeit könte beschuldiget werden.

Von der innern Defension aber muß ich hier überhaupts noch ein und anders erinnern. Dann die äussere Defension ist schon etwas altes/ und was man zu derselben Verbesserung beyträget / fliesset doch aus schon bekannten und practicirten Maximen und Actionen her/ darum kan man auch ohne Vorbauen frey davon raisoniren/und wenn man nur nichts vorbringet/das in der That irraisonabel oder impracticabel ist/so darff man sich auch nicht leicht besorgen/daß man damit ausgelacht werde/ wie ich es selbst erfahren/ der ich nie im Krieg gewesen bin/ doch frey in der Fortification raisoniret habe/ und können doch auch meine Feinde nicht sagen/ daß ich mich in einigen Puncten wider die Praxin des Krieges verlauffen/ viel weniger/ daß ich mich mit raisoniren prostituiret habe. Aber mit der innern Defension hat es eine gar andere Beschaffenheit. Die ist selbst etwas noch gantz neues/und in der Praxi noch nicht versuchet worden/ darum auch nothwendig allerhand neue/sonst niemahl gebrauchete Vorschläge dabey vorkommen müssen. Da ist aber ein gar heßlicher/ doch nicht weniger sehr gemeiner Brauch/ so gar bey sonst vernünfftigen und weisen Leuten/ daß wann sie etwas gantz neues hören/ das zuvor niemahl ins Werck gerichtet worden/ sie es gleich in grosser Ubereilung als Thorheit verwerffen/ wodurch manche an sich gescheide und nutzliche Sache danieder geschlagen wird/ daß sie nicht zu ihrem Nutzen gereichen kan/ wie es denn von Alters her also gegangen/ daß offtmahl gute Erfindungen auf das Tapet gekommen/ aber durch solche übereilete Urtheile derer/ die das Ansehen hatten/ als thöricht verworffen worden / welche doch nachmahlen bey den Nachkommen ein besseres Geschick angetroffen haben/ nutzlich befunden worden/und in Ubung mit grossen Vortheil gebracht worden sind. Darum ich den Leser dieses Tractats freundlich will gebeten haben / wann ihm unten bey der Vorstellung der innern Defension etwas wunderlich vorkömmt/ nicht nur vor sich selbst die Sache wohl zu überlegen/sondern auch/wenn er sich alsdann noch nicht darein finden kan/ seine Bedencken mit mir freundlich zu communiciren/ und wann ich ihme keine Satisfaction darauf geben kan/ alsdenn erst die Sache zu verwerffen / welches ich so dann mit ihm zugleich thun werde / der ich mir es gar vor keine Schande achte ein Mensch zu seyn / das ist/ zu irren/ hingegen vor die gröste Schande und Thorheit/weñ man in dem Irrthum unerachtet der gegenseitigen Eintreibung beharren will / welches recht schändliche Laster ich bey niemand stärcker gefunden habe/als bey Sectirischen Theologis, welche/wenn sie nicht ein Wort mehr vor ihre Irrthümer dem Adversario entgegen setzen können/ sich nicht scheuen/ auch mit Eidschwüren zu versichern/daß sie von Gegentheils Vorbringen nicht überzeuget seyen. Ich hingegen halte vor ein gantz unfehlbares Zeichen einer Uberzeugung/ wenn einer/ nachdem ihm Raum und Gelegenheit sich zu bedencken gelassen worden/ sich doch nicht verantworten kan/ und vor ein Zeichen einer Halßstarrigkeit/wenn er es nicht gestehen/ und von seinem Irrthum nicht abtreten will / wornach ich mich auch bey gegenwärtigem Handel gerne will beurtheilen lassen. Noch eine freundliche Erinnerung kan ich bey dieser Gelegenheit nicht vorbey an Tit. Herrn Prof. Wolffen in Halle zu thun/ weil er der einige / so viel ich weiß/ ist/ der ein Judicium von Rimplers Manier/ nachdeme ich sie bereits in meiner unstreitig besten Manier zu befestigen an den Tag gegeben hatte / publiciret hat/ und zwar extra sphæram, in seinen Anfangs-Gründen der Mathematischen Wissenschafften p. 97. mit folgenden Worten: **Es hat Rimpler in seiner befestigten Vestung/ die er zu Franckfurt am Mayn 1674. in 12. heraus gegeben / dieses für einen grossen Fehler der Vestungen angegeben/ daß sie gantz verlohren gehen/ wenn der Feind nur ein Werck auf dem Haupt-Wall eingenommen. Er erfordert demnach/ man solle einen Ort so fortificiren/ daß der Feind nicht eher Meister von der**

Vestung wird / er habe denn alle **Wercke mit Gewalt eingenommen**/ unerachtet er **selbst nicht gewiesen hat/ wie seine Anschläge in das Werck zu stellen**; so haben doch andere dieses zu thun sich bemühet. **Weil man aber noch zu zweiffeln Ursache hat/ob sie jemahls werden bewerckstelliget werden; ja vielleicht auch noch fragen kan/ ob ihre Bewerckstelligung zu rathen wäre**; Nun ist dieses Urtheil wohl also beschaffen/ daß es weder mir noch meiner Sache den geringsten Abtrag thun kan / doch weil dieser Mann weder von meinem alten / nunmehr dieser Eitelkeit entrissenen Vater/ noch von mir jemahls mit dem geringsten Gedancken/ will geschweigen mit Worten/oder in anderer Thätlichkeit jemahls beleidiget worden/ doch nicht nur ehe er von mir eine Erinnerung schon von Franckfurt aus bekommen/ die er schwehrlich public machen wird/ dessen ich doch gantz wohl zu frieden wäre/meinen Vater öffentlich herum genommen/und mich obschon in grosser Furchtsamkeit hier und dar angestochen/wie denn oben angeführetes Urtheil deutlich genug dahin ziehlet/sondern auch privatim in Collegiis noch immerzu an mir sich einen Helden erweisen will/ so wird jedermann vor billich halten/ daß ich bey dieser Gelegenheit ihn nochmahls warne. Es hat ihm GOtt seinen guten Antheil Gaben in der Mathesi gegeben/damit solte er nicht seinen Ruhm/noch weniger anderer Verkleinerung suchen/ am allerwenigsten aber andere in denjenigen Gaben/die GOtt ihnen verliehen hat/ ihme hingegen im geringsten nicht verliehen worden sind/ worunter ich das Judicium Practicum von Fortifications - Sachen nebst andern dergleichen billich zehle. Er hat zwar in oben angeführten Urtheil sich einer über die massen bekümerten Behutsamkeit bedienet/ weil ihm die Wissenschafft seines eigenen Zustandes gesaget/ daß er sich nicht particular einlassen dürffte / indessen hat er gehoffet unter dem Anlaß dieser vermeintlich sehr caute verfasseten Worte bey der Explication in den Collegiis, da er keine strenge Adversarios wider sich hatte / breiter hervor zu thun. Nichts destoweniger hat er sich/ wie es gehet/ wo man Springer reiten will/und noch nicht Sattel- und Bügel-fest ist/unterschiedlichemahl sehr verstossen. Herr Rimpler hat nirgends eine solche Absurdität begangen/ daß er sich hätte in seiner Vestung wehren wollen/ biß der **Feind alle Wercke mit Gewalt eigenommen hätte; daß er selbst nicht gewiesen habe/ wie seine Anschläge in das Werck zu stellen**/ ist auch totalirer falsch / aber das ist wahr/ daß er es so künstlich angewiesen hat / aus unbetrüglichen Planten / worauf er sich immer beruffet/ daß alle verständige Ingenieur haben erkennen müssen / seine gantze ordonnance stecke in seinen Worten verborgen / und könne doch nicht verstanden werden. Ein gar wunderlicher Vortrag aber ist es/ wenn ich von einer Erfindung/ die der Erfinder nur anträget und zu zeigen verspricht/ aber nicht entdecket/ sage: **Man habe noch zu zweifflen Ursache/ ob sie jemahls werde bewerckstelliget werden**/und doch keine Ursache dessen dabey setzet. Itzo ist in diesem Tractat die Invention erst recht an das Tages-Licht gestellet/ wenn nun Herr Prof. Wolff von sich præsumiret/ daß er einen geschickten Richter über Fortifications - Vorschläge abgeben könne / so ist es erst Zeit sich damit hervor zu thun. Die geheime Ursachen aber kan ich nicht errathen/ die Herrn Prof. Wolff von einer noch nicht bekannten/ aber gewiß offenbahrlich nutzlichen Sache noch zu zweiffeln bewogen haben/ ob ihre Bewerckstelligung auch zu rathen wäre. Er sey doch so gut und gebe seine Ursachen in einer so wichtigen Sache an den Tag. Vestungen kosten ein grosses zu bauen / und lieget offtmahls der Fürsten Wohlstand an ihrer Erhaltung. Wenn nun einer offeriret/ daß er zeigen wolle / wie Herr Rimpler gethan hat / daß man mit eben den Kosten / oder nicht viel grössern/ als die heutige Kosten/ eine Vestung also bauen könne/ daß man sich nicht nur auswarts gegen dem Feind länger wehren / sondern auch wenn er in die Stadt durchgebrochen / da andere Vestungen denn gäntzlich verlohren sind / noch ferner aus den Wercken als aus einer Citadelle, oder noch besser wehren könne ; Wie kan da ein vernünfftiger Mensch auf die Deliberation kommen/ erst zu zweiffeln oder zu untersuchen/ ob es rathsam sey/ einen solchen Vorschlag zu bewerckstelligen. Ich bitte derowegen Herrn Professor Wolffen nochmahls/ wenn er nicht gutes von mir reden will/ auch nichts böses zu reden/ das Compliment zu bedencken/ welches ich ihm in einer besondern Vorrede zu der andern Edition meines kurtzen Begriffs der gesammten Mathesis noch von Franckfurt aus publicè gemachet habe/ welches er verschlucket hat/ und alles judiciren von mir privatim und publicè zu unterlassen / oder mir sein Urtheil zuvor vor der gelehrten Welt öffentlich unter Augen zu stellen.

Das





Das erste Capitel.

Beschreibung der neuern Manier des Herrn von Vauban, wie er sie an Neu-Breisach angeordnet.

Es ist bekant/ daß der Herr de Vauban diese Manier nicht mit eins in solcher völligen Disposition hervorgebracht hat/ wie sie nun an Neu-Breisach ist/ sondern erst an der Citadelle zu Casal/ und hernach an Landau in etwas anderst angeordnet hat/ jedennoch ist kein Zweiffel/ daß er die Anordnung an Neu-Breisach/ als seine letzte/ und da er ohne dem etwas hauptsächliches hervor bringen wollen/ werde vor die beste gehalten haben. Da wolte ich nun wünschen/ daß ich selbige Manier entweder mit ihres Urhebers eigenen Worten beschreiben könte/ wie ich unten an des Herrn von Coehoorn Manier thun werde/ oder daß ich recht beglaubte Risse davon hätte/ worauf ich mich frey beziehen könte/ oder endlich/ daß ich Gelegenheit gehabt hätte/ den Ort selbst frey in Augenschein zu nehmen. Indessen/ weil ich doch dieselbe vor allen andern/ als ein berühmtes Meisterstuck der Ingenieur Kunst/ hier mit einbringen wolte/ habe ich gethan / was ich gekont/ daß ich eine zulängliche Kundschafft davon bekommen möchte. Zweyerley Risse sind mir davon zu Handen gekommen/ ein Grundriß ohne Profil, der mit guten Verstand und nett von einem Teutschen Ingenieur gezeichnet worden / der lange Zeit in Frantzösischen Kriegs-Diensten gewesen/ und glaubwürdig versichert hat/ eine gute Zeit bey dem Bau zu Neu-Breisach mit gewesen zu seyn/ und den ich hernach klein/ und so accurat als dabey möglich war/ in meine Frantzösische Anweisung zu der Fortification, le veritable Vauban genant/ eingebracht habe. Den Profil dazu habe in Nürnberg an einem fleißig gearbeiteten Modell, so viel mir erlaubet war nur abgesehen. Nach diesem habe durch einen Zufall eine Polygon im Grunde mit allen Dossirungen/ und eben dieselbe mit allem Maurwerck und Souterreins gezeichnet/ nebst einer dritten Zeichnung von allen Profilen bekommen/ welche ein Frantzösischer Ingenieur Mr. Viard genant/ der sich einen Ingenieur und Obristen seiner Czaarischen Majestät nante/ gezeichnet hatte/ und grosses Wesen davon machete. An dem Grundriß kömmt er mit oben gemeldeten fast gäntzlich überein/ ohne daß er die Flanquen der retirirten Festung/ welche jener schon so klein gemachet/ daß kaum zwey Canonen Platz neben einander darauf haben/ noch kleiner mit einem Raum nur vor einen Canon gezeichnet hat. An den Profilen hingegen ist eine merckliche Differenz , und kommen mir / die Warheit frey zu sagen/ die an oben gemeldetem Modell raisonabler, wiewohl auch kostbahrer vor. Es sind aber unterschiedliche besondere Umstände/ welche des Frantzosen Dessein suspect machen. Denn ich habe die Profile nachgerechnet/ und den Innhalt der Erde/ die aus dem Graben kan genommen werden/ weit grösser gefunden/ als den Innhalt der Erdwercke/ da hingegen der gantze Profil also vorgestellet war/ als wenn das Wasser zum wenigsten 10. Fuß tieff unter dem Horizont läge/ und sonst ein so fester Boden wäre/ daß das Maurwerck auf einem niedrigen Stein-Grund ohne alles Pfahl- und Rost-Werck fest stünde. Solche Erde aber pfleget an den Wercken um ein merckliches mehr Platz einzunehmen/ als sie in ihrem natürlichen Lager vor dem Ausgraben eingenommen hatte/ welches ja demonstrative genug anzeiget/ daß an einer oder der andern Seite eine merckliche Falschheit in dem Profil seyn müsse/ es sey gleich daß sie von des Ingenieurs eigener Unwissenheit/ oder von einer allzuweit poussirten Heimlichkeit herrühre. Noch andere Umstände finden sich dabey/ die mir Zweiffel erwecken/ nemlich daß die detachirten Bollwercke und die retirirte Festung/ ja auch die Tours Bastionnees alle einerley und noch dazu geringerer Höhe sind/ als man insgemein an Frantzösischen Wällen zu finden pfleget / da doch sonst der gemeinen Regul nach das Hauptwerck die Aussenwercke commandiren/ und solchemnach höher seyn muß/ deßwegen aber doch noch genugsam gedecket seyn kan. Weiter ist in den Profilen gar keine Wasserhöhe angedeutet/ so doch das vornehmste Stücke ist/ als aus dem das richtigste Urtheil von den Profilen fliesset. Ferner ist unter den grössesten Mauern/ so wohl als unter allen übrigen kein anderer Grund gezeichnet / als daß die Mauern/ so weit sie unter den Grund des Grabens gehen/ nemlich nur drey biß vier Fuß/ auswarts um einen Fuß dicker werden/ und eben nur von puren gebackenen Steinen bestehen/ als die übrige gantze Mauer / welches kaum auf dem festesten Boden Grunds genug ist / da doch um Neu-Breisach ein Wassergraben rings um seyn soll/ wobey ein so gar fester Boden doch nicht wohl zu vermuthen stehet. Letztlich hat der Ingenieur auf den Tours Bastionnees, die er mit dem Wall des retirirten Hauptwercks gantz gleicher Höhe machet / durch die Flanc eben daselbst Schieß-Scharten gezeichnet/ wo aussen die Brustwehr des Hauptwercks dagegen stosset/ welches unmöglich beysammen stehen kan.

Weil ich nun bey so unvollkommener/ oder wenigstens ungewisser Kundschafft von Neu-Breisach/ doch gerne dieselbige Manier als eine der berühmtesten/ und die von einem der berufensten und erfahrnesten Ingenieur angegeben worden / hier mit einbringen / und mit meiner in Vergleichung stellen/ doch aber dabey allen Vorwurff vermeyden wollen/ als hätte ich ihm etwas unrechtmäßig beygemessen / so habe ich des Frantzößischen Ingenieurs Zeichnung fast gantz beybehalten/ und geschlossen/ weil der Boden der Stück-Keller unter der Tour Bastionnee nicht weiter als 5. Fuß über dem Boden eines 18. Fuß tieffen Grabens lieget/ daß das ordinare Sommer-Wasser unmöglich höher/ als 11½. unter dem Horizont seyn könne / und dieses nicht gar wohl. Lasse es also auf desselbigen Verantwortung ankommen/ wenn sich etwas falsches darinnen befinden solte. Dieses alleine habe ungeändert nicht lassen können/ daß ich die Wercke so viel höher gezeichnet/ damit sie nicht nur mit der bey den Frantzosen sonst gewöhnlichen Höhe überein kommen / sondern auch und vornehmlich die Erde / so aus dem Graben kömmt consumiren können.

Dieses habe nun alles in Rissen deutlich vor Augen gestellet/ doch will zum Uberfluß/ und dem Leser nicht nur alles Nachdenckens/ sondern auch grossen theils des nachmessens zu entübrigen/ eine kurtze Beschreibung noch beyfügen.

1. Von der Contrescarpe.

Der bedeckte Weg lieget dem Horizont gleich und ist dritthalb Ruthen breit / mit einer 4½. Fuß breiten und 3. Fuß hohen Banquet, und einem 17. Ruthen breiten Glacis. Die Banquet hat eine 6. Fuß angelegte Dossirung desto bequemer darauf zu tretten. Die Palisaden stehen hart an der Brustwehr/ und reichen 2. Fuß tieff unter die Banquet in den Boden hinein/ 8. Fuß aber sind sie hoch über dem Banquet. An jedem eingehenden Winckel lieget eine place d'Armes mit Traversen gegen dem Banquet in allem allso construiret / wie es auch allenthalben den Anfängern der Fortification gezeiget wird/ wemlich daß die place d'Armes zwischen der innern Linie des Glacis 5. Ruthen zur Gorge bekommen/ und daraus die Facen zu formiren mit 6. biß 6½. Ruthen auswarts Durchschnitte gemachet werden / die Traversen aber stehen perpendicular gegen der Seite des Grabens.

2. Die Demilunen.

Es sind zwey Demilunes hintereinander geleget/ dergleichen meines Wissens Pagan am ersten angegeben hat. Die äusserste ist mit einem 6. Ruthen breiten und in der Mitte 16. an beyden Ränden aber 15. Fuß tieffen Graben umgeben / an dem innern ist der Graben nur 3. Ruthen breit und durchaus funffzehen Fuß tieff. Die äussere ist gantz von Erden gebauet/ die innere aber mit Stein biß an das Glacis der Brustwehr verkleidet. Beyde sind am Wall 12. Fuß hoch/ darauf die äussere ein Brustwehr von 18. Fuß oberer Dicke/ und einen zwey Ruthen breiten Wallgang/ die innere eine Brustwehr 14. Fuß oben dicke / (die drey Fuß dicke Stein-Verkleidung mit dazu gerechnet) und einen Wallgang von 15. Fuß hat.

3. Das détachirte Hauptwerck.

Dieses bestehet in détachirten Bastionen / welche von den Frantzosen Contregardes genennet werden/ und dazwischen liegenden einfachen Tenaillen, so von beyden Defens Linien formirt werden. Die Contregarden sind gantz schlecht aus Erde mit einfachen und geraden Flanquen formiret/ haben einen Wall/ der nicht mehr als 15. Fuß Höhe hat. Durch die Flanquen sind gewölbete Pförtigen durchgeführet/ und Brücken daran geleget/ damit man in die Tenaillen, und also rund herum durch diese détachirte Wercke Communication haben kan. Wunder ist es/ daß weder unter der Contrescarpe, noch unter diesen Contregarden Gallerien zu Contreminen angedeutet oder angegeben worden/ da doch das Wasser hier 10. Fuß unter dem Horizont lieget/ folgends noch gute Gelegenheit dazu ist / solche Wercke aber nicht nur an sich selbst höchst nutzlich/ sondern ins besondere bey dem Herrn de Vauban in gar grossen Werth gewesen sind.

Die Tenaillen haben bloß eine 7½. Fuß hohe Brustwehr/ und lieget ihr Terreplein 5. Fuß tieff unter dem Horizont. Sie ist beyderseits von der Contregarden durch Graben von 1½. Ruthen Breite abgesondert/ worüber vorgemeldte Brücken geleget sind.

4. Das retirirte Hauptwerck.

Dieses bestehet in einer rings umher geschlossenen Befestigung von kurtzen Courtinen/ aber sehr flachen Eck-Bollwercken/ deren Flanquen den Flanquen der Contregarden in einer Linie correspondiren/aber so kurtz sind/ daß nur vor eine Canon Platz daran ist/ darunter in einem gewölbeten Keller noch eine Canon stehet. An jedes Bollwercks Pünte lieget ein kleines gantz steinernes Pollwerck/ in regular fünffeckichter Form / also daß die Pünten jener flachen Bastions just das Centrum dieser kleinen Bastions ist / welche der Herr Auctor mit dem Nahmen Tour Bastionnée beleget hat. Sie haben gantz steinerne 8. Fuß dicke Brustwehren mit Schieß-Scharten/ und können zwölff Canons daran herumstehen/ drey an jeder Face, und eben so viel an jeder Flanc, deren innerster aber über die Brustwehr der grossen flachen Bastions streichen muß/ darum billich supponiret wird / daß die Tours Bastionnèes um so viel höher als der retirirte Haupt-Wall sey/ es sind diese Tours Bastionnèes unten gantz hohl gemachet/ durch ein in lichten 18. Fuß weites und 13. Fuß hohes Gewölbe/ welches an allen fünff Seiten derselbigen herüm gehet/ und

in

in der Mitte auf einen gar starcken fünffeckichten Pfeiler zusammen schliesset. An jeder Flanc liegen darinnen zwey Stücke Geschützes. Zu verwundern aber wäre es / wenn nicht an der Face auch Geschütz-Löcher wären / die gegen der Contregarde gar guten Nutzen thun / dem Werck aber nicht den geringsten Schaden bringen könten. Die Rauchlöcher vor die Canons gehen in langen Röhren wie Schorsteine von gantz schmahler und länglicht viereckichter Form oben durch die Brustwehren hinaus / zweiffels ohne / damit keine Bombe in die Keller fallen konne. Neben den Flanquen gehen beyderseits Sortien hinaus / eine über eine Brücke nach der Contregarde, die andere wie es scheinet in den Graben zum Dienst der Außfälle in derselben / wiewohl auch mitten durch die Courtinen Sortien gezeichnet sind / so zu gleichem Ende dienen können; daferne etwa des Herrn de Vauban Intention gewesen wäre / daß man in den Contregarden Abschnitte machen sollte / so wären jene Sortien neben den Flancken der Tours Bastionnèes beyde zur Communication mit den Contregarden nöthig: Der gantze retirirte Hauptwall ist biß oben an die Glacis der Brustwehr mit Stein verkleidet. Der Graben umher ist 18. Fuß tieff / vor den Tours Bastionnèes nur 3. Ruthen breit / aber weiter fort immer breiter.

5. Raum / den diese Manier in dem Achtecke einnimmet. Vid. Tab. I.

(a) Der gantze Raum der Wercke und des Platzes darzwischen.

Der Triangel ACB. zweymahl genommen	4023
Der Triangel ADB. zweymahl genommen	3800
Das kleine Viereck BE. zweymahl genommen	240
Summa	8063
mult. mit	8
gevierte Ruthen	64504

Thut 300. Ruthen auf einen Morgen Landes gerechnet 215. Morgen Landes 4. Ruthen / den Morgen zu 20. Rthl. machet 4300. Rthl. Verlust.

(b) Der innere freye Platz besonders.

Der Triangel Acb. zweymahl genommen	1015
Der Triangel Adb. zweymahl genommen	945
Das kleine Trapezium de. zweymahl genommen	44
	2004
mult. mit	8
	16032

Thut 53. Morgen 132. Ruthen / und also beynahe den vierten Theil des gantzen Raums / den Morgen à 100. Thl. machet 5334. Thl. oder 1044. Rthl. Vortheil.

6. Uberschlag der Kosten des Erd- und Maur-Wercks. Tab. II. und IV.

Ich habe diese Rechnung nicht so accurat geführet / als es geschehen muß / wenn man einen Bau würcklich führen / und damit gründlich verfahren will / weil solche Accuratesse hier in der That wenig nutz / aber mehr Verdruß und Weitläuffigkeit vor den Leser gebracht hätte / viel weniger habe ich auf diejenige Subtilitäten gesehen / welche vielleicht ein scharffer Theoreticus erfordern möchte / nicht darum / weil mir etwa dieselbige nicht geläuffig / oder wohl gar nicht bekant wäre / welches mir gescheide Leute selbst nicht glauben würden / wenn ich es von mir sagete / sondern weil es in der That nach Beschaffenheit des Endzwecks gegenwärtiger Schrifft eine Pedanterie gewesen wäre / wenn ich mich solcher Subtilität hätte befleißigen wollen. Mein Absehen ist darauf alleine gerichtet / daß man von den Haupt-Unkosten einen zuverläßigen Concept bekäme / sonderlich aber daß auf das aller accurateste / als möglich war / in Ausrechnung zweyer in Vergleichung miteinander bestellten Manieren beyderseits eine redliche Gleichheit gehalten würde. So suchen wir nun in der vorhabenden Vaubanischen Manier

I. Den Inhalt der Gräben.

(1) Trapez. abcd.

Æqu. Breite	$92\frac{1}{2}$ Fuß
Länge	170
	6440
	9285
	15725
gedoppelt	31450

(2) Trapez deed.

Æqu. Breite	$67\frac{1}{2}$
Länge	78
	536
	469
	39
	5265
gedoppelt	10530

(3) Trapez de fg.

Æqu. Breite	=	69
Länge	=	127
		483
		138
		69
		8763
gedoppelt		17526

(4) Trapez ghik.

Æqu. Breite	=	$34\frac{1}{2}$
Länge	=	65
		170
		204
		$32\frac{1}{2}$
		$2242\frac{1}{2}$
gedoppelt		4485

(5) Trapez. dl.

Æqu. Breite		$28\frac{1}{2}$
Länge	= =	132
		1056
		264
		66
		3762
gedoppelt		7524

(6) Trapez mnop.

Æqu. Länge	=	554
Breite	=	$88\frac{1}{2}$
		277
		4432
		4432
		49029
gedoppelt		98058

(7) Trapez. qr.

Æqu. Länge	=	170
Breite	=	$34\frac{1}{2}$
		85
		68
		51
		5865
gedoppelt		11730
der kleine Triangel dabey doppelt genommen		288
Summa		12018

(8) Trapez stux.

Æqu. Länge	=	420
Breite		$70\frac{1}{2}$
		210
		2940
		29610
Kleine Triangel		816
		30426
gedoppelt		60852

(9) Vertieffung der Tenaille unter dem Horizont

Æqu. Breite	=	90
Längr		153
		13770
gedoppelt		27540
Tieffe		5
		137700

(10) Zu dem Innhalt des Grabens muß noch gerechnet werden was vor die steinerne Thürm und die übrige Souterreins ausgegraben wird

Area	14793
Tieffe	12
	29586
	14793
	177516

(11) Summa der vorigen Arearum.

1	=	31450
2	= =	10530
3	=	17526
4	= =	4485
5	=	7524
6	= =	98058
7	=	12018
8	=	60852
		242443

	242443 multipliciret
mit der Æqu. Tieffe	$15\frac{1}{2}$
	$121221\frac{1}{2}$
	1212215
	242443
	$3757866\frac{1}{2}$
n. 9.	137700
10.	177516
Summa Summarum	$4073082\frac{1}{2}$ Cub. Fuß.

II. Inn=

II. Innhalt der Erdwercke.

(a) Ausrechnung der Profile.

(1) Des Haupt-Walles.

innere Dossirung 8
$10\frac{1}{2}$
84

Wallgang $10\frac{1}{2}$
12
$22\frac{1}{2}$
$11\frac{1}{4}$
30
$337\frac{1}{2}$

Böschung der Banquet $12\frac{3}{4}$
3
$38\frac{1}{4}$

Banquet $13\frac{1}{2}$
3
$40\frac{1}{2}$

innere Böschung der Br. 18
$13\frac{1}{2}$
$31\frac{1}{2}$

halbirt $15\frac{3}{4}$
$7\frac{7}{8}$
$23\frac{5}{8}$

Stück der Brustwehr $17\frac{2}{3}$
5
$88\frac{1}{3}$

Ubriges Stück derselben 50

84
$337\frac{1}{2}$
$38\frac{1}{4}$
$40\frac{1}{2}$
$23\frac{5}{8}$
$88\frac{1}{3}$
50

Innhalt des Profils $662\frac{1}{6}$
411 Æqu. Länge
$68\frac{1}{2}$
662
662
2648
$272150\frac{1}{2}$

Hiezu kommen noch 23. Stücke zwischen den Contreforts.
26496

hingegen gehen ab die Gänge 298646
zu den Casematten und Sortie - 1742
296904

gedoppelt |593808| der Innhalt des HauptWalls.

(2) Der Contregarde

Innere Dossirung ut supra 84
Wallgang $337\frac{1}{2}$
Banquet $78\frac{3}{4}$
innere Böschung der Brustwehr $23\frac{5}{8}$
Brustwehr 306
äussere Dossirung 80
erhabene Berm 9

Innhalt des Profils $918\frac{7}{8}$
Länge 384
336
3672
7344
2754
352848

gedoppelt |705696| Innhalt der Contreg.

Brustwehr 17
18
136
17
306

äussere Dosſ. 16
5
80

Berm. $4\frac{1}{2}$
2
9

Nota. Die Pforten in den Flanquen gehen halb unter den Horizont, dörffen also nicht gerechnet werden.

(3) Der Tenaille.

Banquet	7½
	3
	22½

innere Dossirung	5¼
der Brustwehr	1½
	7⅞

Brustwehr	6¼
	18
	4½
	108
	112½

äussere Dossirung	3½
	2½
	9¾

	32½
	7⅞
	112½
	9¾
Profil	152⅝

Innhalt des Profils	152⅝
Länge	168
	105
	1216
	912
	152
	25641
gedoppelt	51282

Innhalt der Tenaille.

(4) Der innern Demilune.

Inwendige Dossirung	41¼
Wallgang	123¾
Böschung der Banquet	29¼
Banquet	47¼
Dossir. der Brustwehr	19¼
Stück der Brustwehr	30
Ubriges Stück derselben	49½
Innhalt des Profils	340¼

Nota Zwischen jeden Contrefort sind 672. Fuß Erde.

Innhalt Profils	340¼
Länge	84
	42
	136
dazu kömmt die bede	272
zwischen 8. Contreforts	28602
	5376
	33978
gedoppelt	67956

Der Innhalt der innern Demilune.

(5) Aussere Demilune.

Innere Dossirung	ut supra	41¼
Banquet	ut supra	76½
Dossirung der Brustw.	ut supra	19¼
Wallgang		198
Brustwehr		252
äussere Dossirung		48¾
		635¾

Profils Innhalt	635¾
Länge	288
	183096
gedoppelt	366192

der Innhalt der äussern Demilune.

(6) Contrescarpe.

Banquet Basis	7½
Höhe	3
	22½
	540
Innhalt Profils	562½

Brustwehr	72 halbe Basis.
Höhe	7½
	540

Profil	562½
Länge	864
	486000
noch 2. Traversen	7200
	493200
gedoppelt	986400

Innhalt der Contrescarpe.

N. 1	593808
2	705696
3	51282
4	67956
5	366192
6	986400
Summa aller Erdwercke	2771334
Innhalt der Gräben	4073082
Differenz	1301748

Kömmt

Kömmt also nach oben gemeldten Frantzosens Riß um ein grosses mehr aus dem Graben/ woraus unfehlbar zu schliessen/ weil die Graben nicht kleiner seyn können/ daß an den Erdwercken zu Neu-Breisach ein anderer Profil seyn müsse/ demnach will ich so viel/ als aufs vernünfftigste/ und am näheſten nach den Frantzösischen Fortifications Manieren geschehen kan/ diese Profile ändern/ daß doch der Grundriß bleibe/ und die Erde aus dem Graben mit der Erde an den Wercken besser accordire. Und ist insonderheit wohl dabey zu bedencken / daß wenn lauter nasse Erden aus den Gräben kömmt/ der Innhalt dieser grösser als jener Innhalt seyn müsse/ weil die Erde daran austrocknet/ und folgends enger zusammen gehet. Hingegen wenn lauter trockene Erde aus dem Graben kommt/ muß der Innhalt der Gräben kleiner seyn/ als der Innhalt der Wercke/ angesehen die trockene Erde an den Wercken sich so gar dicht nicht zusammen giebet / als sie in ihrem natürlichen Lager gewesen. Weil nun in gegenwärtigem Casu von beyderley Art Erde/ doch von der trockenen mehr als von der nassen vorkommt/ muß der Innhalt des Grabens nur ein weniges kleiner seyn/ als der Innhalt der Erdwercke.

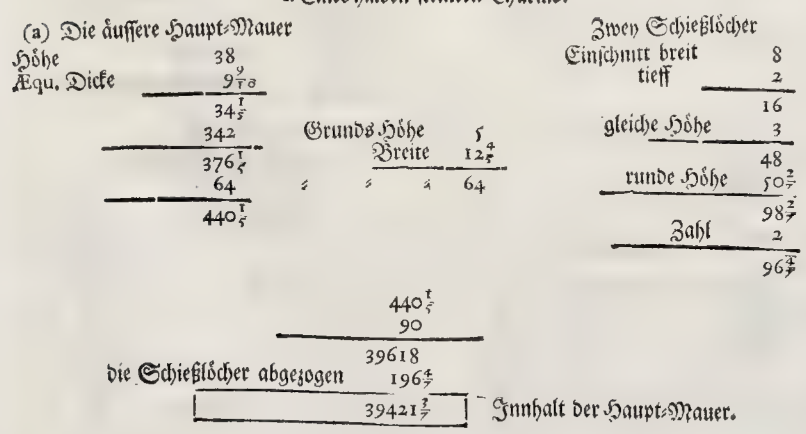
Die Profile der Erdwercke aber mit Raison zu vergrössern/ dürffen wir nur nach der allgemeinen Regul/ daß die Wercke die weiter zurücke liegen etwas mehr Höhe bekommen müssen/ doch so/ daß sie dem feindlichen Canon nicht exponiret werden/ und nach den Massen die man bey den Frantzosen am gewöhnlichsten findet / die Höhen der Wercke ändern und das übrige auf die Vergrösserung des Glacis legen. Solchemnach gebe ich dem retirirten Haupt-Wall 18. der Contregarde 15. und Demilunen 12. Fuß Höhe. Das Glacis bekömmt 18. Ruthen zur Anlage/ daraus entstehen die Areæ der Profile, wie hier unter lit. A. zu sehen / und wenn diese wiederum mit oben gesetzten æquirten Längen multipliciret werden/ der bey B gezeichnete Innhalt.

	A.	B.
Hauptwall	$1237\frac{5}{8}$	1093332
Contregarden	$1202\frac{1}{8}$	923232
Tenaillen	$152\frac{5}{8}$	51282
Innere Demilunen	$543\frac{7}{8}$	91372
Äussere Demilunen	$852\frac{11}{16}$	491160
Das Glacis	$843\frac{1}{2}$	1518300
	der gantze Innhalt	4168678
	Innhalt der Gräben	4073082
	Differenz	95596

Um welche der Innhalt der Erdwercke den Innhalt der Gräben übertrifft / welches nach kurtz zuvor angeführter Practischen Observation meistens eben recht seyn wird/ damit die aus den Graben ausgebrachte Erden an den Wercken just aufgehe; rechnen wir nun jede Cubic-Klaffter vor einen halben Rthl. welches der gewöhnlichste Preiß ist (wiewohl man auch wohl drey Klaffter vor einen Rthl haben kan) so belauffen sich die Kosten der Erdwercke auf 9648. Rthl. an einer Polygon, an allen achten 77184. Rthl.

7. Uberschlag des Maurwercks.

I. Eines halben steinern Thurms.



(a) Die äussere Haupt-Mauer

Höhe 38
Æqu. Dicke $9\frac{9}{10}$
$34\frac{1}{5}$
342
$376\frac{1}{5}$
64
$440\frac{1}{5}$

Grunds Höhe 5
Breite $12\frac{4}{5}$
64

Zwey Schießlöcher
Einschnitt breit 8
tieff 2
16
gleiche Höhe 3
48
runde Höhe $50\frac{2}{7}$
$98\frac{2}{7}$
Zahl 2
$96\frac{4}{7}$

$440\frac{1}{5}$
90
39618
die Schießlöcher abgezogen $196\frac{4}{7}$
$39421\frac{3}{7}$ Innhalt der Haupt-Mauer.

(b) Mittlere Pfeiler.

die Seite 15
halbe Perpendicul 6
ein Triangel 90
Triangel Zahl $2\frac{1}{2}$
225
Höhe 14
900
225
3150
1220
| 4370 | Innhalt des Pfeilers.

Grunds
Area 244
Tieffe 5
1220

(c) Die innere Haupt-Mauer.

Dicke 6
Höhe 38
228
35
263
Länge 31
263
789
|8135| Innhalt der innern Maur.

Grunds Dicke 7
Tieffe 5
35

(d) Das Gewölbe.

Area des Profils mit dem Steinbogen 250
abgezogene hohe Bögen $127\frac{2}{7}$
Rest $122\frac{5}{7}$
æquirte Länge $72\frac{1}{2}$
Innhalt des Gewölbes | 8845 |

(e) Brustwehr

Eine Schiesscharte
Æqu. Höhe $5\frac{1}{2}$
Æqu. Breite 5
$27\frac{1}{2}$
Länge 8
220
Zahl 4
880

vordere Dicke 8
Æqu. Höhe 7
56
Æqu. Länge 86
4816
3570
8386
880 abgezogen
Rest |7506| Innhalt der Brustwehr.

hintere Dicke 6
7
42
85
3570

(f) Eingang zu dem steinern Thurm samt den Sortien.

Mauer Länge 79
Dicke 4
316
Æqu. Höhe 9
2844

Gewölbe über dem Seiten-Gang.
Æqu. Diam. 8
Bogen $12\frac{4}{7}$
Dicke 2
$25\frac{1}{7}$
Æqu. Länge 43
$1081\frac{1}{7}$

Gewölbe über der Treppe.
Æqu. Diam. 12
der Bogen $18\frac{5}{7}$
Dicke 2
$37\frac{5}{7}$
Länge 42
30
74
148
1584
halbirt. 792

Mauer

Mauren . . . 2844
Gewölbe . . . 792
1081

Summa |4717| Innhalt f.

a	.	$39421\frac{4}{7}$
b	.	4370
c	.	8153
d	.	8845
e	.	7506
f	.	4717
		73012 Innhalt der Helffte eines steinern Thurms.

II. Haupt-Wall.

a. Verkleidung.

Mauer Æqu. Dicke $7\frac{4}{5}$
Höhe 36
$28\frac{4}{5}$
252
$280\frac{4}{5}$
53 53

Grund Höhe 5
$10\frac{1}{5}$

$333\frac{4}{5}$
Länge 388
1164
1164
1164
310
129514 129514

Verkleidung der Brustwehr.
Höhe 4
Dicke 4
16
Länge 388
2328
388
6208 6208

Contreforts
Dicke 3
Länge 8
24
Höhe 41
24
96
984
Anzahl 25
4920
1968
24600
6208
129514
Innhalt a. |160322|

b. Die Casematte.

Länge der Mauern 138
Dicke 4
552
Höhe $5\frac{1}{2}$
276
2760
|3036|
2070 . . 2070
3960 3960
340 340
|9400| Innhalt b.

Grund 3
Breite 5
15
Länge 138
690
138
|2070|

Æqu. Diam. des Gewölbs 15
Bogen $23\frac{4}{7}$
Dicke 2
$47\frac{1}{2}$
Länge 84
|3960|

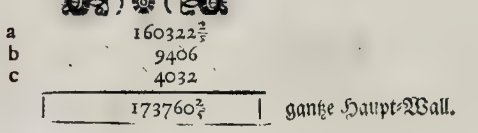
Contreforts
2
4
8
$8\frac{1}{2}$
68
Zahl 5
|340|

c. Die halbe Sortie in der Mitte.

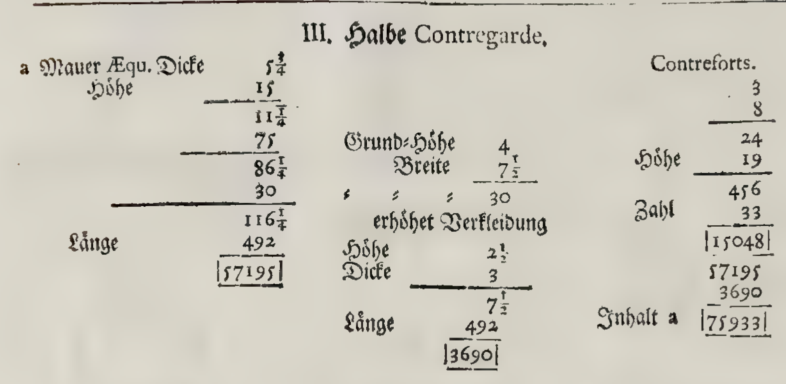
Mauer Dicke . 4
Höhe mit dem Grund 8
32
Länge . . 56
192
160
1792
2112 . . . 2112
128 128
|4032| Innhalt c.

Gewölbe Diam. 12
Bogen $18\frac{5}{7}$
Dicke 2
$37\frac{5}{7}$
Länge 56
40
222
185
2112

Contreforts.
2
4
8
Höhe 8
64
Zahl 2
128



a	$160322\frac{2}{5}$
b	9406
c	4032
	$173760\frac{2}{5}$ gantze Haupt-Wall.



III. Halbe Contregarde.

a Mauer Æqu. Dicke $5\frac{3}{4}$
Höhe 15
$11\frac{1}{4}$
75
$86\frac{1}{4}$
30
$116\frac{1}{4}$
Länge 492
57195

Grund-Höhe 4
Breite $7\frac{1}{2}$
= = = 30
erhöhet Verkleidung
Höhe $2\frac{1}{2}$
Dicke 3
$7\frac{1}{2}$
Länge 492
3690

Contreforts.
3
8
24
Höhe 19
456
Zahl 33
15048
57195
3690
Innhalt a 75933

b. Sortie.
Länge der Mauer 144
Dicke 3
432
Höhe samt Grund 8
Bogen $14\frac{1}{7}$ 3456
Länge 72 = = = 1018
1018 = Innhalt b. 4474

c. Hintere Verkleidung des Walles
Area Profils $2937\frac{2}{5}$
Æqu. Dicke $4\frac{19}{20}$
$14540\frac{5}{12}$
2970
17510
Innhalt c.
Contreforts
3
5
15
Höhe 33
495
Zahl 6
2970

d. Innere Verkleidung des Grabens.
Mauer Dicke $3\frac{9}{10}$
Höhe 18
$70\frac{1}{5}$
$23\frac{1}{5}$
$93\frac{2}{5}$
Länge 204
19053
2964
Innhalt d. 22017

Grund
4
$5\frac{4}{5}$
= = $23\frac{1}{5}$
Contreforts
3
4
12
19
228
Zahl 13
2964

a	=	75933
b	=	4474
c	=	17510
d	=	22017
Innhalt der halben Contreg.		119934

IV. Tenaille halb.

a. Vordere Verkleidung.
Dicke 4
Höhe 10
40
$16\frac{1}{2}$
$56\frac{1}{2}$
Länge 180
10170
1872
12042
Innhalt a

Grund 3
Breite $5\frac{1}{2}$
= = = $16\frac{1}{2}$
Contreforts
2
6
12
Höhe 13
156
Zahl 12
1872

b. übrige Verkleidung.
Æqu. Dicke $3\frac{1}{2}$
Höhe 10
35
15
50
Länge 268
13400
1872
15272

Grund 3
5
15
Contreforts.
2
4
8
Höhe 13
104
Zahl 18
= = 1872

a	12042
b	15272
Innhalt der halben Tenaille.	27314

V. Das

V. Das innere Ravelin halb.

a. äussere Verkleidung.

Mauer Dicke	$7\frac{7}{20}$
Höhe	27
	$171\frac{9}{20}$
	$43\frac{1}{2}$
	$214\frac{19}{20}$
Länge	140
	30093

Grund	5
Breite	$8\frac{7}{10}$
	$43\frac{1}{2}$
Verkleidung der Brustwehr.	
	$2\frac{1}{2}$
	4
	10
Länge	140
	1400

Contreforts

Dicke	3
Länge	7
	21
Höhe	32
	672
Zahl	9
	6048

30093
6048
1400
37541
Innhalt a.

b. hintere Verkleidung

Profil	1328
Æqu. Dicke	$4\frac{3}{5}$
	6109

Contreforts.

	3
	7
	21
	26
	546
Zahl	3
	1638

6109
1638
7747
Innhalt b.

a	37541
b	7747
Innhalt der halben Demilune	45288

VI. Aussere Demilune halb.

b. äussere Verkleidung

Æqu. Dicke	$5\frac{3}{4}$
Höhe	15
	$86\frac{1}{4}$
	30
	116
Länge	356
	41385
	9792
Innhalt a.	51177

Grund Höhe	4
Breite	$7\frac{1}{2}$
	30

Contreforts

	3
	8
	24
Höhe	17
	408
Zahl	24
	9792

hintere Verkleidung

Profil	1905
Æqu. Dicke	$4\frac{3}{5}$
	3763
Contreforts	3
	7
	21
Höhe	29
	189
	42
	609
Zahl	4
	2436

3763
2436
Innhalt b. 6199

a	51177
b	6199
Innhalt der äussern Demilune	57376

VII. Aussere Graben Verkleidung.

Æqu. Dicke $3\frac{3}{4}$
Höhe 15
$56\frac{1}{4}$
22
$78\frac{1}{4}$
Länge 948
74181
9072
|83253| Innhalt. N VII.

Grund 4
Breite $5\frac{1}{2}$
" " 22

Contreforts
2
4
8
Höhe 18
144
Zahl 63
" " " 9072

N.	
I.	73012
II.	173760
III.	119934
IV.	27314
V.	45288
VI.	57376
VII.	83253
	579937
gedoppelt	1159874
mult. per numerum Polygon.	8
	9278992

11
221
2027
61706
1836514
9278992 | 42958 Toise à 24. Rthl.
2166666 | 24
22222 171832
222 85916

1030992 Rthl. alles Steinwercks der gantzen Festung.

Sind derowegen alle Kosten/ der Erdwercke " 77184 Rthl.
der Mauerwercke 1030992
Summa 1108176

Das zweyte Haupt-Stuck.

Beschreibung meiner nach Herrn George Rimplers Maximen und requisitis eingerichteten Manier/ doch nur so weit als sie mit vorher beschriebener Manier in Vergleichung kommen kan.

IN den vier Tabellen von n. V. biß IX. excl. habe ich diese Manier in ihrer Vollkommenheit auf eben den Horizont vorgestellet/ auf den vorher beschriebene Manier gerichtet worden. Weil ich aber vorhabens bin/ diese beyde Manieren so deutlich und unpartheyisch miteinander zu vergleichen/ so ist billich/ daß ich von dieser vorerst hinweg lasse/ nicht nur was zu der innern Defension gehöret/ welche gantz etwas neues ist/ und nicht nur an voriger/ sondern an allen andern Manieren im geringsten nicht zu finden ist/ sondern auch billich die Souterreins/ welche so wohl an voriger Manier seyn könten und solten als an dieser/ aber in der That nicht daran sind/ nemlich die Caponieren unter dem halben Mond und dem Glacis der Contrescarpe. und daß ich nach angestelleter Vergleichung beyder Manieren erst diese Zugaben besonders beschreibe. So folget nun die Beschreibung.

1. Des Haupt-Werckes.

Dieses ist vorerst gantz von simpeln sehr scharffen Tenaillen formiret/ um welche ein kleiner Graben gehet/ von den Spitzen auf 22. Ruthen hinunter tieff/ daß wenigstens fünff Fuß Wasser darinnen erhalten werde/ und nur dritthalb Ruthen breit/ der übrige biß in die eingehende Winckel drocken/ nur 8. Fuß tieff/ aber drey Ruthen breit. An jenem Graben lieget aussen noch ein Wall fünff und eine halbe Ruthen dick/ und mit vorbeschriebenem Haupt-Wall gleicher Höhe/ von einem zum andern aber ist der Graben gantz mit einer starcken Brücke überdecket/ also daß/ nachdem darauff noch 6 Fuß hoch Erde gebracht worden/ sie mit beyderseitigen Wall-Gängen in eine Höhe komme/ und darauf wird hernach die Brustwehr an einem Stück herum gezogen/ wie es besser aus dem Riß (Tab. VII.) zu verstehen ist/ als aus einer Beschreibung/ daß also dadurch an jeder kleinen Polygon zwey Facen ab. und gf. zwey second Flanquen bc. und fe. und zwey Flanquen cd. und ed. formiret werden/ wie solches Dessein auch schon in der unstreitig besten Manier zu fortificiren Tab. IV. vorgestellet worden. Der verdeckte Graben ist beyderseits mit Steinen biß an die Brücke hinauf verkleidet/ das übrige alles umher ist von dem Grund des Grabens nur biß an den Horizont mit Stein verkleidet. Unter den Spitzen der Bollwercke liegen Casematten an jeder Seite von 2. Stücken/ die Separations Gräben der Faussebraye damit zu bestreichen.

4. Der

2. Der Faussebraye

An den Facen der Bollwercke lieget ein revetirter Graben drey Ruthen breit/ 15. Fuß tieff/ und eben dergleichen/ aber nur 2½. Ruthen breit/ an den second Flanquen, durch welchen man mit Prahmen in den verdeckten Graben fahren/ und sie darunter von den Bombardements sicher stellen kan. Zwischen diesen Graben/ und an dem trockenen Theil des N. 1. beschriebenen Grabens lieget in Form einer Simpel-Tenaille die Faussebray Flanc, so breit / daß sie zu äusserst mit den Facen der Bollwercke in eine Linie lauffet. Sie hat nur keine blosse Brustwehr auf dem Horizont. An dem Graben aber vor der Face lieget oben an der Spitze ein Bonnet in der Gestalt eines alten Holländischen halben Mondes / dessen Facen 16. Ruthen lang sind. Der Wall hat vier und eine halbe Ruthe zur Anlage/ ist 10. Fuß hoch über dem Horizont, und aussen mit Stein gantz biß an das Glacis der Brustwehr verkleidet / welche mit Schieß-Scharten versehen/ und gantz zum Gebrauch des Canons/ vor Infanterie hingegen gar nicht angerichtet ist. Doch lässet sich nicht wohl eine Auffahrt zu den Stücken bequem daran bringen/ sondern die Stücke müssen hinauf gezogen werden/ die Leute aber durch eine Wendel-Treppe dazu gelangen. Innen ist sie auch mit Stein verkleidet/ und mit einer gewölbeten Caponiera versehen/ welcher Boden drey und einen halben Fuß unter dem Horizont ist/ ihre Weite in Lichten 8. die Höhe 9. Fuß beträget/ und mit einem 2. Fuß starcken Gewölbe bedecket ist/ darüber noch 2½. Fuß hoch Erde zu liegen kömmt. In dem Profil Tab. VI. ist sie höher in Lichten und nur mit einem Fuß Erde über dem Gewölbe gezeichnet/ es ist aber besser/ daß man sie auf jetzt beschriebene Weise anordne. Diese Caponiera ist mit Schieß-Löchern/ und darüber mit Rauch-Löchern wohl versehen/ und durch einen Queer-Graben/ welcher von dem Faussebraye Graben nach dem Haupt-Graben zugehet/ und von diesem nur durch eine Mauer/ die als eine Brustwehr formiret wird/ abgesondert.

Das übrige Spatium, gegen der Bollwercks-Face über/ nimmt die Face und die second Flanc der Faussebraye, darauf ein Wall lieget/ so nur 3. Fuß hoch gemachet und 3½. breit angeleget worden. Und zwischen diesen Faussebraye Facen lieget eine Tenaille der dritten und niedrigsten Flanc also/ daß nur ein 15. Fuß tieffer Graben dazwischen bleibet/ dadurch die Prahmen zum Ausfallen in den Haupt-Graben heraus kommen können. Diese niedrige Flanc ist gantz aus dem Horizont ausgegraben/ also daß ihr Wallgang neun Fuß unter dem Horizont zu liegen kömmt/ und ihre Brustwehr/ 7½ Fuß hoch bleibende/ noch 1½. Fuß tieff unter dem Horizont liege/ diese Brustwehr ist fünff Ruthen und drey Fuß dick mit einem Glacis biß auf den Horizont angeleget / von da an sie mit Stein-Verkleidung die übrige fünff Fuß biß auf den Grund des Grabens escarpiret ist.

Um diese Wercke gehet nun der innen und aussen gantz mit Stein verkleidete Haupt-Graben parallel herum in der Weite von sieben und einer halben Ruthe/ und einer Tieffe von 15. Fuß/ daß er also gemeiniglich fünff Fuß Wasser hat / wo es nicht wächset / wie meistens vom Herbst an den Winter durch biß an den Sommer zu geschehen pfleget.

3. Beschreibung der Contrescarpe.

Um den Haupt-Graben herum ist ein Platz siebenzehen und eine halbe Ruthe breit parallel um und um durch einen davor liegenden drey Ruthen breiten und sechs Fuß tieffen trockenen Graben vor die so genante Contrescarpe, oder vor den bedeckten Weg abgesondert / dieser Graben ist innen mit Stein verkleidet/ aber aussen von Erde Fuß auf Fuß abgeböschet/ damit man leichtlich und bequem Ausfälle daraus thun/ und sich wiederum bequem dahin retiriren könne. Es solten billich auch Wege daran formiret werden/ darüber Cavallerie bequemlich aus und ein marchieren könne/ sind aber in den Rissen vergessen worden. Es weiß aber ein jeder ohne dem/ wo und wie sie am besten anzulegen seyen.

Von dem beschriebenen Platz der Contrescarpe ist an den Winckeln durch 15. Fuß tieffe und drittehalb Ruthen breite Queer-Graben/ (so aus dem Haupt-Graben nach dem äussersten trockenen Graben zugehen/ und aus den Bonetten enfiliret und bestrichen werden/) Plätze zu halben Monden abgeschnitten/ welche als kleine Bollwercke mit einem 7½. Fuß hohen Wall formiret werden/ dessen Gang an den Facen 18. an den Flanquen 52. Fuß breit ist. Die Brustwehr lauffet mit ihrem Glacis biß auf den Horizont hinab/ und bekömmt zu dem Ende an den Facen eine Anlage von 143. an den Flanquen aber nur von 58. Fuß/ daß solchemnach mit dem Canon keine Brêche in diese Wercke zu legen möglich ist. Zwischen diesen halben Monden lieget der bedeckte Weg 2½. Ruthen breit biß an das Banquet zu rechnen/ dieses aber ist 3. Fuß hoch/ und bekömmet eine Schmiege 6. Fuß breit/ damit die Soldaten gantz bequem hinauf marchieren/ und einander in der Defension ablösen können. Die Banquet ist 4½. Fuß breit/ damit man Palisaden darauf setzen könne/ welche ich nach des berühmten Herrn von Cœhoorns Erfindung wollte machen lassen/ welche unten wird beschrieben werden / und deßwegen sehr dienlich ist/ weil solche Palisaden in den Magazinen können bewahret und gut erhalten/ denn erst wo ein Feind vorhanden ist auffgesetzet/ und denn auch vor des Feindes Schiessen und anzünden besser verwahret werden/ daher sie viel weniger in der That kosten / als gemeine Palisaden / obschon zu

zu ihrer Anrichtung ein grösserer Vorschuß erfordert wird. Es sind aber diesen bedeckten Weg zu bedecken doppelte Brustwehren jede von sieben Ruthen Anlage hintereinander geleget / und beyde mit Palisaden versehen.

4. Der Raveline oder Demilunen.

Ich habe diese Aussenwercke über den Graben der Contrescarpe hinausgeleget/ nicht allein darum/ damit die Linien der Hauptwercken einander alle desto ungehinderter defendiren können/ sondern auch um folgender wichtigen Ursachen wegen. 1. Entziehen sie dem Gesicht des Feindes vielmehr von dem Hauptwerck/ als wenn sie innerhalb der Contrescarpe an dem Haupt-Graben lägen. 2. Schaden sie der Festung weniger/ und nutzen dem Feind weniger/ wenn sie dieser hat hinweg genommen. 3. Haben sie solcher Gestalt viel stärckere Defension, indem sie nicht nur von den Facen des Haupt-Walles/ sondern auch von der Contrescarpe und von den halben Monden defendiret werden/ welche Defension so viel considerabler ist/ weil sie durch den feindlichen Canon nicht kan benommen werden. 4. Defendiren auch sie die Contrescarpe und die halbe Monden desto besser.

Ich habe aber ebenfalls zwey ineinander geleget/ wie der Herr von Vauban an seiner Manier gethan hat. Das äussere ist auch nur von Erde/ ja es ist nicht einmahl an dem Graben verkleidet/ wie ich es wohl also hätte anordnen können/ ohne dadurch die Kosten sonderlich zu vergrössern/ wie aus bald folgender Rechnuug zu ersehen seyn wird/ der Wallgang ist gantz schmahl nemlich nur 4. Fuß/ hingegen ist die innere Dosirung desselbigen gantz in den trockenen Graben hinunter geführet/ und so gemächlich zu steigen gemachet/ daß der Graben statt des Wallgangs dienen kan/ und die Defendirende auf dem schmahlen Wallgang sich gantz bequemlich ablösen mögen/ hingegen ist die Brustwehr mit einem biß auf den Horizont lauffenden Glacis 78. Fuß oder siebendhalbe Ruthen dicke angeleget/ welches vortreffliche Dienste thun/ aber bey den Demilunes der anderen Manieren nicht gemachet werden kan. Wenn man nun durch den Hohl-Bau dieses Werck noch wollte also zurichten/ wie ohne sonderliche Unkosten wohl geschehen könte/ damit der Feind keine Batterie darauf anlegen könte/ würde es gantz unvergleichliche Dienste den Belägerten leisten können/ den Belägerern hingegen gar nichts nutzen/ wenn sie sich endlich Meister davon gemachet hätten. Oder es kan auch mit Contreminen vortrefflich defendiret werden. Wiewohl es auch also gantz massiv dem Feinde nicht viel Vortheil bringen kan/ weil ihm das innere Ravelin im Wege lieget/ ausser daß zu Batterien wider dieses innere Ravelin selbst dienet/ wiewohl wegen seiner Höhe und Nähe auch nicht viel/ massen der darauf gepflantzete Canon gar zu tieff müste gerichtet werden / wenn man den Wall des innern Ravelins auch nur vier Fuß unter dem Cordon fassen wolte/ will geschweigen/ wenn es solte geschehen unter der Mitte des Walles/ wie es billich seyn soll.

Dieses innere Ravelin nun ist gantz mit Mauer bekleidet vom Grund des Grabens an biß an das Glacis der Brustwehr/ und über dieses an statt der Contreforts mit kleinen Gewölbern/ so queer durch den gantzen Wall durchlauffen gefasset / daher man gar wenig Erde dazu nöthig hat/ und also der Feind desselbigen sich zur Conterbatterie im geringsten nicht bedienen kan.

5. Beschlagung des gantzen Raums/ und auch des innwendigen freyen Raums in der Festung. Vid. Tab. I.

(a) Der gantze Raum

Der Dreyeck	ACD.	gedoppelt	$6451\frac{1}{2}$	Quadr. Ruthen
" "	ADE.	gedoppelt	$3087\frac{1}{2}$	
			9539	
		mult. per	8	
			76312	

thut 300. Ruthen auf einen Morgen gerechnet/
254. Morgen 112. Ruthen/ den Morgen à 20. Rthl. machet 5080. Rthl. Verlust.

(b) Der innere freye Platz besonders.

Der Dreyeck	ABF.	gedoppelt	1764
		mult. per	8
			14112

thut 47. Morgen 12. Ruthen
Den Morgen zu 100. Rthl. machet 4700. Rthl. Vortheil.

6. Uber-

6. Uberschlag der Kosten der Erd- und Mauerwerck. Vid. Tab. VI. und VIII.

I. Ausrechnung der Wasser-Graben.

1. Haupt-Grabens — Æqu. Länge = = 1560
Æqu. Breite = = 90
140400

2. Separations-Graben an den halben Monden — Æqu. Länge 528
Æqu. Breite 29
15312

3. In der Faussebraye — Länge = = 1008
Breite = = 35
35280

4. Zwischen den Wällen — Länge = = 708
Breite = = 29
20532

N. 1. 140400
2. 15312
3. 35280
4. 20532
211524
Tieffe 15
1057620
211524
3172860 Innhalt aller Wasser-Gräben.

II. Der trockenen Gräben.

(1) Des innern Grabens — Länge = = 948
Æqu. Breite = = 41
38868

(2) Hinter der mittlern Flanc — Länge = = 672
Æqu. Breite = = 35
23520

(3) An der innern Separation — Länge = = 264
Breite = = 29
7656

1. = = 38868
2. = = 23520
3. = = 7656
70054
Tieffe 8
560352 Innhalt der innern trockenen Gräben.

4. Das ausgegrabene über der niedrigen Profil = $568\frac{1}{2}$
Flanc Länge = 504
Innhalt 286524

5. Um die Ravelin, das kleinere — das grössere
Länge 336 — 744
Breite 22 — 33
7392 — 24552

6. Um die Contrescarpe — Länge = = 1584
Breite = = 33
52272

24552
7392
52272

84216
Tieffe $6\frac{1}{2}$

42108
505308

547416

N. 1. 2. 3. 560352
4. 286524
5. 6. 547416

Innhalt der trockenen Gräben 1394292
Innhalt der Wasser-Gräben 3172860

4567152 Innhalt aller Gräben.

III. Der Erd-Wercke.

1. Der innere Haupt-Wall
sein Profil $1468\frac{1}{2}$
davon abgezogen $184\frac{4}{7}$ das Spatium, welches das Souterrein innen am Profil einnimmt.

$1243\frac{19}{21}$
1104

1373021
hiezu muß noch die Erde gerechnet werdẽ 69552 welche innen die Winckel der Flanquen und Courtinen ausfället.
Innhalt N. 1. |1442573|

---

2. Die vorgelegte Haupt-Face
a. Das Stück Erde über ihren Separations Graben. Profils Breite $40\frac{1}{2}$
Dicke 6

243
Länge 528

Innhalt a. 128304

b. Die Face selbst Profil $997\frac{1}{2}$
Länge 576

Innhalt b. 574272
gantze Innhalt 2. |702576|

---

3. Die Bonnet.
Profil $453\frac{3}{14}$
Länge 272

Innhalt 3. |123274|

---

4. Die Fausſebraye.
(a) vor der Face
Profil $208\frac{3}{4}$
Länge 528

Innhalt a. 111220
Innhalt b. 78210
Innhalt n. 4 |189430|

b. vor der Flanc.
Profil $118\frac{1}{2}$
660

78210

---

5. Die Contreſcarp.
Profil $322\frac{1}{8}$
Länge 2664

Innhalt n. 5. |858141|

---

6. halbe Mond

a. an der Face

Profil	$1142\frac{3}{4}$
Länge	408
	602136

b. an der Flanc.

$514\frac{3}{4}$
264
135894
ſ ſ ſ 602136
Innhalt n. 6. 738030

---

7. Die Raveline.

a. das äussere

Profil	$599\frac{3}{4}$
Länge	600
Innhalt a.	359850
Innhalt b.	41472
Innhalt n. 7	401322

b. das innere.

192
216
ſ ſ ſ ſ ſ 41472

N. 1. ſ ſ	1442573
2. ſ ſ	702576
3. ſ ſ	123274
4. ſ ſ	189430
5. ſ ſ	858141
6 ſ ſ	738030
7 ſ ſ	401322
Innhalt aller Erd-Wercke	4455346
Innhalt aller Gräben	4567152
Differenz	111806

Nota 1.

Weil das Terrein mehr trockene Erde als nasse giebet/ so sollten billich die Erdwercke ein weniges mehr am Innhalt haben/ weder die Graben. Wenn aber der Haupt-Graben nur sieben Ruthen breit gemachet wird/ welches noch breit genug ist/ so kommen die Graben gegen den Wercken völlig proportionirt heraus/ daferne es sich nun begäbe/ daß ein Bau einer solchen Festung an einem Ort vorfiele/ da an dem innern Platz der Häußer hier und dar noch eine kleine Erhöhung nöthig wäre/ welches gar leicht kommen kan/ so könte man die Breite des Haupt-Grabens von $7\frac{1}{2}$. Ruthen behalten/ welche Breite ich nur deßwegen genommen habe/ weil an der damit verglichenen Frantzösischen Manier die Breite des Grabens eben so genommen ist. Doch will ich unten/ da wir solche Vergleichung würcklich anstellen werden/ nur die Graben-Breite von 7. Ruthen bey meiner Manier supponiren/ damit in allem erhelle/ wie ich diese Vergleichung überall gleichsam zu meinem eigenen Præjudiz anstelle/ damit ich überflüßig gerecht und unpartheyisch mich durch und durch verhalte.

Nota. 2.

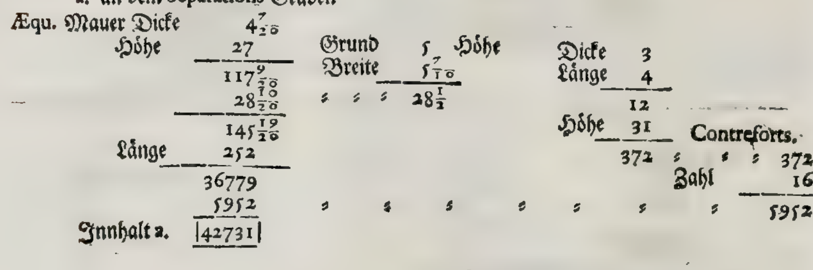
Ich habe hierbey alle Erden mit eingerechnet/ welche zu der innern Defension gehöret/ und nicht dörffte aufgeführet werden / wenn keine innere Defension gemachet wird. Ich habe es aber gethan/ weil der Calculus noch intricater worden wäre/ wenn ich solche Erde hätte accurat abrechnen wollen/ damit der Leser so viel weniger confundiret werde. Obschon dieses nun wiederum an der Vergleichuug einen mercklichen Nachtheil auf meiner Seite brächte/ wird sichs dennoch finden/ daß dennoch auch in den Kosten meine Manier nicht viel höher käme als die Vaubanische. Denn der Innhalt der Erdwercke beträget 20626. Cubische Klaffter/ welche 10313. Rthl. ausmachen an einer Polygon und an allen zusammen.

Kosten aller Erd-Wercke 82504. Rthl.

IV. Überschlag des Mauerwercks.

1. Verkleidung des retirirten Haupt-Walls.

a. an dem Separations Graben



Æqu. Mauer Dicke $4\frac{7}{20}$
Höhe 27
$117\frac{9}{20}$
$28\frac{10}{20}$
$145\frac{19}{20}$
Länge 252
36779
5952
Innhalt a. |42731|

Grund 5 Höhe
Breite $5\frac{7}{10}$
. . . $28\frac{1}{2}$

Dicke 3
Länge 4
12
Höhe 31
372 . . . Contreforts. 372
Zahl 16
. . . . 5952

b. an der mittlern Flanc

Æqu. Dicke $4\frac{3}{5}$
Höhe 8
$36\frac{4}{5}$
18
$54\frac{4}{5}$
Länge 320
17305
1760
Innhalt b. |19065|
a. 42731
Innhalt N. 1. |61796|

Grund 3 Höhe
6 Breite
Contreforts. 18 2
Dicke
Länge 4
8
Höhe 10
80
Zahl 22
. . . . 1760

---

2. Verkleidung und Casematten an der détachirten Haupt-Face.

a. Verkleidung an dem Separations Graben.

Æqu. Dicke $4\frac{7}{20}$
Höhe 27
$117\frac{9}{20}$
$28\frac{1}{2}$
$175\frac{19}{20}$
Länge 252
36779

Grund 5
$5\frac{7}{10}$
. . . $28\frac{1}{2}$

Contreforts wie a. N. 1. 36779
5925
Innhalt a. |42731|

b. Verkleidung der Flanc.

Æqu. Mauer dicke $3\frac{3}{4}$
15
$56\frac{1}{4}$
22
$78\frac{1}{4}$
Länge 82
6416
576
Innhalt b. |6992|

Grund 4 Höhe
$5\frac{1}{2}$ Breite
. . . 22

Contreforts 2 Höhe
4 Länge
8
Höhe 18
144
Zahl 4
. 576

c. an der Face.

Æqu. Dicke $5\frac{3}{4}$
Höhe 15
$86\frac{1}{4}$
30
$116\frac{1}{4}$
Länge 312
36270
7560
Innhalt c. |43830|

Grund 4 Höhe
$7\frac{1}{2}$ Breite
" " 30

Contreforts 3 Dicke
7 Länge
21
18 Höhe
378
Zahl 20
" " " " " " " 7560

d. Casematten

Gallerie zu denselben
Bogen des Gewölbes
Umkreiß $15\frac{5}{7}$
Dicke 2
$31\frac{3}{7}$
Länge 96
3017
halbirt $1408\frac{1}{2}$
2688
1176
1936
Innhalt d. $|7308\frac{1}{2}|$

Mauer Dicke 4
Höhe mit Grund 7
28
Länge 96
2688

innere Mauer Dicke 4
Höhe mit Grund 6
24
Länge 49
1176

Gewölbe
Bogen 22
Dicke 2
44
Länge 44
1936

a 42731
b 6992
c 43830
d $7308\frac{1}{2}$
Innhalt N. 2. 100861

---

3. Verkleidung und Souterreins der Fausfebray-Face.

a. Verkleidung am Bonnet

Contreforts 3
8
24
Höhe 30
720
Zahl 14
10080

Æqu. Mauer Dicke $6\frac{1}{4}$
Höhe 25
$156\frac{1}{4}$
$42\frac{1}{2}$
$198\frac{3}{4}$
190
37763
10080
Innhalt a. |47843|

Grund 5 Höhe
$8\frac{1}{2}$ Breite
" " " $42\frac{1}{2}$

b. Grosse Caponiera.

innere Mauer Dicke 3
Höhe 6
18
Grund $10\frac{1}{2}$
$28\frac{1}{2}$
Länge 144
4104

äussere Mauer Dicke 4
Höhe 13
52
Grund 15
67
Länge 158
10586
abgezogen ein Stück des Gewölbes in der Mauer 790
9796

Gewölbe Bogen $15\frac{5}{7}$
Dicke 2
$31\frac{3}{7}$
Länge 150
4714

4104
9796
4714
Innhalt b. |18614|

c. Äussere Verkleidung der Fausſebray-Face.

Æqu. Mauer Dicke $5\frac{3}{4}$
Höhe 15
$86\frac{1}{4}$
30
$116\frac{1}{4}$
Länge 281
$32666\frac{1}{4}$
7560
Innhalt c. $40226\frac{1}{4}$

Grund 4 Höhe
$7\frac{1}{2}$ Breite
30

Contreforts 3 Dicke
7 Länge
21
Höhe 18
377
Zahl 20
7560

d. Innere Verkleidung der Fausſebray-Face.

Æqu. Dicke $3\frac{3}{4}$
Höhe 15
$56\frac{1}{4}$
22
$78\frac{1}{4}$
Länge 584
$45695\frac{1}{2}$
4896
Innhalt d. $50591\frac{1}{2}$

Grund 4 Höhe
$5\frac{1}{2}$ Breite
22

Contreforts 2
4
8
Höhe 18
144
Zahl 34
4896

a	47843
b	18614
c	40226
d	50591
Innhalt N. 3	157273

---

4. Verkleidung der mittlern und der niedrigen Flanc.

a. An der mittlern wo ſie an die Waſſer-Seite ſtöſſet.

Æqu. Dicke $3\frac{3}{4}$
Höhe 15
$56\frac{3}{4}$
22
$78\frac{3}{4}$
230
18112
2016
Innhalt a. 20128

Grund 4 Höhe
$5\frac{1}{2}$ Breite
22

Contreforts.
2 Dicke
4 Länge
8
18 Höhe
144
Zahl 14
2016

b. Zwiſchen beyden Flanquen.

Æqu. Dicke $2\frac{9}{20}$
Höhe 9
$31\frac{1}{20}$
$14\frac{7}{10}$
$45\frac{3}{4}$
Länge 236
10797
1488
Innhalt b. 12285

Grund 3
$4\frac{9}{10}$
$14\frac{7}{10}$

Contreforts.
Dicke 2
Länge 4
8
Höhe 12
96
Zahl $15\frac{1}{2}$
1488

c. Um

c. Um die niedrige Flanc an dem Separations-Graben.

Æqu. Dicke 3
Höhe 6
18
12
30
Länge 126
3780
504
Innhalt c. |4284|

Grund 3
Höhe 4
Dicke 12

Contreforts 2
4
8
Höhe 9
72
Zahl 7
504

d. An dem Haupt-Graben.

Æqu. Dicke 4
Höhe 6
24
15
39
Länge 256
9984
1116
Innhalt d. |11100|

Grund 3
Höhe 5
15

Contreforts 2
4
8
Höhe 9
72
Zahl $15\frac{1}{2}$
1116

a	20128
b	12285
c	4284
d	11100
Innhalt N. 4.	|47797|

---

5. Verkleidung an die Contrescarpe.

a. An dem Wasser-Graben

Æqu. Dicke $3\frac{3}{4}$
Höhe 15
$56\frac{1}{4}$
22
$78\frac{1}{4}$
Länge 1362
107257
8064
Innhalt a. |115321|

Grund 4
$5\frac{1}{2}$
22

Contreforts 2
4
8
Höhe 18
144
Zahl 56
8064

b. An dem trockenen Graben.

Æqu. Dicke $3\frac{3}{10}$
Höhe 6
$13\frac{4}{5}$
$13\frac{4}{5}$
$33\frac{3}{5}$
Länge 1027
$34504\frac{1}{5}$
5040
Innhalt b. |$39547\frac{1}{5}$|

Grund 3
$4\frac{3}{5}$
$13\frac{4}{5}$

Contreforts 2
4
8
Höhe 9
72
Zahl 70
5040

a	115321
b	39547
Innhalt N. 5.	|154868|

---

6. Bekleidung des kleinen Ravelins.

a. Haupt-Bekleidung.

Grund 5
$7\frac{3}{10}$
$36\frac{1}{2}$

Contreforts 3
7
21
18
378
Zahl 9
3402

Æqu. Dicke $5\frac{1}{2}\frac{3}{5}$
Höhe $13\frac{1}{2}$
$76\frac{11}{40}$
$36\frac{1}{2}$
$112\frac{31}{40}$
Länge 156
$17592\frac{9}{10}$
3402
Innhalt a |20994|

b. Hintere Verkleidung an dem Profil.

Profil $596\frac{1}{4}$
Æqu. Dicke 4
2385
810
Innhalt b. |3195|

Contreforts 3
5
15
Höhe 18
270
Zahl 3
810

c. Ver-

c. Verkleidung an dem Graben.

Dicke	$3\frac{1}{2}$				
Höhe	6	Grund	3		
	21		$4\frac{1}{2}$	a	20994
	$13\frac{1}{2}$	" "	$13\frac{1}{2}$	b	3195
	$34\frac{1}{2}$	Contreforts	4	c	2496
Länge	64		4	Innhalt N. 6.	26685
	2208		8		
	288	Höhe	9		
Innhalt c.	2496	Zahl	72		
			4		
			288		

1	61796
2	100861
3	157273
4	47797
5	154868
6	26685
Innhalt einer halben Polygon	549280
einer gantzen	1098560
aller acht Polygonen	8788480

1
12
1268
12803
342808
8788480 (40687 Toisen
2166666 24 Rthl.
21111 162748
222 81374
976488

Facit	40687	Toisen thun	976497	Rthl.
	88.	Ruthen	82504	alle Erd-Wercke
			1059001	alle Kosten zusammen

Das dritte Haupt-Stück.

Eine Vergleichung beyder vorhergehenden Manieren.

Wenn man zwey Manieren rechtmäßig und zuversichtlich miteinander vergleichen will/ kömmt es zwar hauptsächlich darauf an/ welche von beyden den längsten Widerstand gegen einem feindlichen Uberfall thun könne / jedoch muß man dabey zusehen/ daß die Kosten der stärckern die Kosten der andern nicht so weit übertreffen/ daß dadurch der Vorzug an der Stärcke allzu sehr versaltzen werde. Darum soll billich allezeit, eine Vergleichung der Unkosten vor der Vergleichung der Stärcke hergehen/ welches ich hier auch genau in acht nehmen/ also die Vergleichung darnach unpartheyisch anstellen will/ da ich denn sub. N. 1. allezeit die Vaubanische/ sub. N. 2. meine Manier andeuten werde.

I. Die Kosten des Platzes.

	Morgen	Ruthen		Rthl
1. Der gantze Raum nimmt weg	215	4.	Verlust	4300
Der innere freye Raum	53	132	Einkunfft	5334
		bleibet Gewinn		1034

	Morgen	Ruthen		Rthl.
2. Der gantze Raum nimmt weg	254	112	Verlust	5086
Der innere freye Raum	47	12	Einkunfft	4700
		bleibet Verlust		386

Hat also N. 1. 1420. Rthl. Vortheil vor N. 2. an dem Platz.

II. Die Kosten des Erd-und Maur-Wercks.

	Rthl.
1. Kostet an Erd-und Maurwercke in allem	1108176
2. Kostet an Erd-und Mauerwercke in allem	1059001
	49175

Kosten also N. 1. um 49157. Rthl. mehr als N. 2. den Verlust am Platz aber von diesem Vortheil abgezogen erspahret N. 2. in allen an Kosten 48789. Rthl.

Diese 48789. Rthl. habe ich nun können employren/ unter beyden halben Monden/ und unter dem Glacis der innern Contrescarpe Souterreins anzugeben/ deren Kosten folgender massen zu überschlagen sind. Vid. Tab. VI. und VIII.

N. 7. Souterreins der Contrescarpe.

a. Unter dem halben Mond.

Halbe Circul hinten die Gewölbe zu schliessen Diam. 11.
Umkreiß $17\frac{2}{7}$
halbe Radius $2\frac{3}{4}$
$47\frac{3}{28}$
Anzahl 28
1319

Dicke der Mauer des Hohl-Baues 3
Höhe biß an das Gewölbe samt Grund 6
18
Länge 842
15156
" " " " " 1319
18228
Innhalt a. |34703|

Bogen der Gewölbe.
Umkreiß $15\frac{5}{7}$
Dicke 2
$31\frac{3}{7}$
gesamter Längen 580
" " 18228

b. Caponiren an dem Separations-Graben der halben Mond können hinweg bleiben/ und sind zum höchsten Uberfluß nur dazu gezeichnet worden.

c. Caponiren unter dem Glacis der innern Brustwehr.

Verkleidung der Brustwehr
Æqu. Dicke $2\frac{1}{2}$
Höhe mit dem Grund 9
$22\frac{1}{2}$
Länge 660
14850
davon abgezogen was von dem Gewölbe darinnen steckt 1320
13530

innere Mauer Dicke 2
Höhe mit Grund $6\frac{1}{2}$
13
Länge 640
8320
8316
" " " " 13530
Innhalt c. |30166|
Innhalt a 34703
Innhalt N. 7. 64869
doppelt genommen 2
129738
Vor die gantze Festung mit 8
1037904

Gewölbe
Bogen $14\frac{1}{7}$
Länge 588
" " 8316

11
175 2
29315
1037904(4805 Toisen
216666 24 Rthl.
2111 19220
22 9610
115320 Rthl.

115320
48789
66531

Kostete also meine Manier 66531. Rthl. mehr als die Vaubanische.

Wolte man aber die Kosten beyderseits gantz gleich haben/ so könte man die kostbahren Souterrains unter den halben Monden hinweg lassen/ und an statt derselbigen nur Contraminen darunter bauen/ auch einig Caponieren unter der Contrescarpe weniger machen/ weil in der That so viel nicht nöthig thun.

III. Die Contrebatterie.

a. Wenn die Batterie mitten vor der Polygon 50. R. von der äussersten Linie der Contrescarpe lieget.

N. 1. Von den Flanquen der neben liegenden Raveline 5. von zwey Tours Bastionnées 7. von zwey Contregarde Facen 54. Summa 66. Ruthen oder 33. Canons freye Cortrebatterie.

N. 2. Von zwey halbe Mond Facen 24. von zwey Bonnetten 24. von zwey niedrigen Facen 38. von zwey hohen Facen 47. Summa 137. Ruthen oder 66. Stücke freye ungezwungene Contrebatterie. Ist also meine Contrebatterie just noch eins so starck als Mr. Vaubans.

b. Wenn die Batterie mitten vor den Bollwercken gleicher Gestalt gelegen.

N. 1. Von zwey Ravelin Facen 35. von zwey entlegenen Haupt-Facen 32. Summa 67. Ruthen oder 33. Stuck freye ungezwungene Contrebatterie.

N. 2. Von zwey halbe Mond Flanquen 14. von zwey Bonnetten 16. von zwey Ravelinen 40. von zwey hohen Flanquen 56. insgesamt 126. Ruthen oder 63. Canonen freye ungezwungene Contrebatterie.

Habe ich demnach auch hier beynahe doppelt so starcke Contrebatterie, und also mag man die feindliche Batterie legen wie man will/ wenn sie nur beyderseits auf gantz gleiche Weise geleget wird/ kan man jederzeit auf meiner Manier ungefähr doppelt so viel Canonen in Contrebatterie finden/ welches/ daß es ein grosser Vorzug sey/ mit Bestand nicht kan geläugnet werden.

IV. Reine und gerad defendirende Linien.

Wenn man diese gerecht schätzen will / muß in allen die Maaß der Defension genommen werden auf Linien/ welche von dem äussersten Ende der defendirenden Linien gegen der bestrichenen Linie perpendicular gezogen werden / wie solches unwidersprechliche und vortreffliche Fundament der Fortification Herr Teyler durch einen recht Mathematischen Calculum schon demonstriret hat. Und dieses nenne ich hier gerad defendirende Linien. Ferner heisse ich rein defendirende Linien/ welche die bestrichene Linie von Grund auf mit streichender oder figirender Defension entdecken und sehen können.

N. 1. die Contrescarpe vor dem Ravelin wird von der Contrescarpe vor der Face mit 25. vor der Contregard-Face mit 8. insgesamt mit 33. Ruthen bestrichen.

Die Contrescarpe vor der Face wird aus der Contrescarpe vor dem Ravelin mit 27. von dem Ravelin selbst mit 16. insgesamt mit 43. Ruthen bestrichen.

N. 2. Die Contrescarpe wird von ihr selbst mit 18. von dem Ravelin mit 21. von des Haupt-Walls Face und Secondflanc mit 18. insgesamt mit 57. Ruthen bestrichen/ da habe ich 14. biß 24. Ruthen mehr gantz reine Defension da benebst noch viel andere Defension zu Hülff kömmt/ davon bey n. 1. nichts zu finden ist.

N. 1. Das äussere Ravelin wird von der Contregard Face allein mit $6\frac{1}{2}$. Ruthen reine und gerade bestrichen.

N. 2. Das äussere Ravelin wird von der Contrescarpe mit 7. von der hohen Face mit $14\frac{1}{2}$. Ruthen reine und gerade bestrichen insgesamt mit $21\frac{1}{2}$. Ruthen; habe ich also mehr als dreymahl so viel reine und gerade Defension, ohngeachtet 11. Ruthen von der Faussebraye Face, welche auch meistens vor gantz reine Defension kan gerechnet werden.

N. 1. Das innere Ravelin wird allein von der Contregard mit $5\frac{1}{2}$. Ruthen rein defendiret.

N. 2. Das innere Ravelin wird von der Contrescarpe mit $5\frac{1}{2}$. von der Haupt-Face mit $11\frac{1}{2}$. insgesamt mit 17. Ruthen gantz rein defendiret. Habe ich demnach wiederum dreymahl so viel Defension als n. 1.

N. 1. Die Face der Contregarde wird von der Tenaille mit 11. von der Contregard Flanc mit 12. von dem Tour Bastionnèe mit 7. insgesamt mit 30. Ruthen rein defendiret und weiter mit nichts secundiret.

N. 2. Die Face der Faussebraye wird von der niedrigen Flanc mit 11. von der mittleren mit 12. von der hohen mit 13. Ruthen insgesamt mit 36. Ruthen rein defendiret/ und wenn der eingehende Winckel des Grabens nur ein weniges abgeschnitten wäre worden / hätte ich können 46. Ruthen Defension bekommen. Uber welche noch einmahl so viel secundirende Linien sind/ daß also auch hier die Defension weit stärcker ist.

N. 1. Die gantze Defension der retirirten Festung/ die doch meistens gantz schräg und unbequem ist/ kan nicht höher als auf 6. Ruthen reine gerechnet werden.

N. 2. Die retirirte Festung wird mit 13. R. hoher Flanc, und mit 6. Ruthen mittlerer Flanc gantz gerad und reine defendiret / insgesamt mit 19. Ruthen/ habe ich also hier wiederum dreymahl so viel Defension, die Defension von dem Bonnet zu geschweigen / wodurch der Feind in dem Graben hinter der Faussebraye von beyden Seiten angegriffen wird.

V. Passage der Graben.

N. 1. Der Feind muß vier Graben pasiren so zusammen $17\frac{1}{2}$. Ruthen ausmachen/ nemlich die zwey Ravelin Graben den Haupt-Graben / und den vor dem Tour Bastionnée.

N. 2. Der

N. 2. Der Feind muß acht Gräben passiren/ welche zusammen 30. Ruthen ausmachen/ nehmlich den äussersten Graben einmahl bey dem Ravelin, das andere mahl bey dem einen/ und das dritte mahl bey dem andern halben Mond. Weiter entweder den Graben zwischen dem Ravelin und der Contrescarpe, oder den zwischen dem halben Mond und der Contrescarpe, hernach den Haupt-Graben/ endlich den Graben zwischen dem hohen Wall und der Faussebraye, und zuletzt den Separations Graben der hohen Flanc von der hohen Face. Da ist abermahl die grosse Avantage klärlich zu sehen/ welche n. 2. vor n. 1. hat.

VI. Procesſ der Defenſion der Contreſcarpe und der Auſſenwercke.

N. 1. Wenn man das Glacis der Contrescarpe attaquiret/ und setzet/ daß alle Linien im Stande zu defendiren seyen/ so sind in allem 120. Ruthen auf der Contrescarpe, 94. Ruthen auf den Contregarden, und 40. Ruthen auf dem retirirten Wall zur Defension in Front und Flanc.

N. 2. Muß der Feind zuerst die halben Monde und das äussere Ravelin attaquiren/ welche mit ihren breiten Esplanaden wie die Brustwehr der Contrescarpe versehen sind/ daher der Feind keine Breche darein legen und den Graben mit der abgeschossenen Erde nicht ausfüllen kan/ daher er sie mit Sturm lauffen so gleich nicht angreiffen kan/ wie jene Contrescarpe. Es sind da aber in allem zur Defension in Front und Flanc von den halben Monden / den äussern Ravelinen und der Contrescarpe 180. Ruthen Linien/ welche mit dem Canon nicht können ruiniret werden/ und noch 254. Ruthen von beyden Bonnetten/ beyder Fausſebrayen-Face und Secondflanc und von dem gantzen hohen Wall/ welche alle die Glacis der halben Monde und des Ravelins beschiessen können. Da ein jeder leicht gedencken mag/ wie viel schwerer sey einen jeden revetirten Graben und die Glacis der halben Mond und Raveline zu besteigen und zu occupiren unter vier hundert vier und dreyßig Ruthen Feuer/ als in jener Manier ein simpel glacis ohne Graben unter einem Feuer von 254. Ruthen.

N. 1. Betrachten wir nun hier die Situation der Linien/ so stehen sie viel schräger gegen einander als in der andern Manier / liegen dem Feind auch besser im Gesicht/ daß er sie eher ruiniren kan/ die Defension aber so von dem retirirten Wall kömmt/ ist vollends so gar schrägs/ daß gar nicht sonders darauf zu reflectiren ist.

N. 2. Hingegen so wir die Situation der Linien an dieser Manier betrachten/ so sehen sie einander alle viel schärpffer an und führen ihre Defension creutzweis fast zu rechten Winckeln/ den halben Mond-Flanquen, welchen die Raveline recht im Rücken defendiren/ und den Second-Flanquen, kan der Feind fast gar nicht mit seinem Canon beykommen/ und die Facen der Faussebraye kan er wegen ihres niedrigen Lagers/ damit sie nur ein wenig über der Brustwehr der Contrescarpe hervor ragen/ auch mit dem Canon aus der Campagne gar übel fassen/ so stehen auch die halben Monden und das Ravelin im Wege/ daß er die Linien des Haupt-Walls gleicher massen nicht recht finden kan/ daher diese Defension weit dauerhaffter als jene zu schätzen ist.

N. 1. Wenn die Contrescarpe gewonnen und mit Batterien wohl versehen ist/ so lieget diese Festung schon todt kranck fast ohne Hoffnung sie noch zu retten / in wenig Stunden / ist in das äussere Ravelin eine rechtschaffene Brêche geleget/ die wenige Defension an der Contregarde ist bald ruiniret/ und ist die Revetirung des Grabens/ was dessen Eroberung noch am längsten verzögert. Wenn dieses occupiret ist/ habe ich Erde und Raum genug wiederum Batterien darauf anzulegen/ und daraus theils eine Brêche in kurtzen in das innere Ravelin zu legen/ theils die Defension an der Contregarde zu ruiniren/ also auch bald des innern Ravelins mich zu bemächtigen. Zwar dieses wird dem Feind viel beschwerlicher zu erhalten und zu gebrauchen/ weil die Courtine der retirirten Festung starck hinein commendiret / und wenig Raum darinnen ist/ sich dagegen zu extendiren/ doch ist Erde genug vorhanden sich zu bedecken. Was denn die kleine Batterie dazu man Platz daselbst findet unzulänglich ist die Brustwehren auf dem retirirten Wall zu ruiniren/ das thun das äussere Ravelin und die Batterien auf der Contrescarpe und dem bedeckten Weg.

N. 2. Wenn da nur die halbe Mond Flanquen gleich Anfangs also zugerichtet sind/ daß sie durch Minen gespränget und gegen ihrem Platz zugeworffen werden können/ und wenn der bedeckte Weg mit Traversen wohl verwahret ist/ (welche ich in den Rissen nicht mit angedeutet habe/ weil es ohne dem bekant genug ist/ wie und wo sie liegen müssen/ ohne daß ich sie auf Tab. VIII. mit punctirten Linien angedeutet habe) so hat der Feind mit Occupirung des äussern noch nicht viel gewonnen / ohnerachtet er an derselben Occupation ohne Zweiffel noch niemahl so viel Volck und Zeit wenden muß als an die Occupation der Contrescarpe und der Raveline an n. 1. denn auf dem äussern Ravelin / (worauf einen sichern Posten zu behaupten sehr schwehr ist / weil so viel Feuer von allen Orten zusammen hinein fliesset/ dessen ein grosses Theil durch Ruinirung der Brustwehren mit dem Canon nicht einmahl kan gehemmet werden) kan er keine Batterie nutzen/ ohne allein zu einer Brêche in das innere Ravelin, und zu Ruinirung der Brustwehren auf dem Haupt-Wall/ welche das innere Ravelin vertheidigen. Allein auf diesen und auf den Bonnetten findet sich dreymahl mehr Contrebatterie, daß wo nicht unmöglich/ doch sehr schwehr werden muß sothane Batterie in den Stand zu bringen. Indessen bleibet die Defension des innern Ravelins aus der Contrescarpe noch völlig in Salvo. Wenn aber der Feind endlich dieses Ravelin auch in seine Gewalt bekommen / findet er an dessen Wall nicht einmahl Erde genug sich behörig zu

bedecken/ will geschweigen daß er darauf Stücke wider die Festung sollte gebrauchen können. Ja das Mauerwerck in diesem Ravelin ist von solcher Disposition, daß wenn von dem Hauptwerck mit Stücken hinein geschossen wird/ welches von allen Orten her geschehen kan/ die herum fliegende Steine dem Feind allen Appetit vertreiben werden darinnen zu bleiben/ und sich gerne zu frieden geben wird/ wenn er nur hindern kan/ daß die Belägerten sich nicht wiederum darein setzen. Die halben Monde werden durch Hülffe der Contraminen auch solcher gestalt in Confusion gebracht/ daß der Feind viel zu thun hat / ehe er Batterien darauf zu Stande bringet/ sintemahl nicht nur die gantz unbeschädigten Linien der Fausfebraye sonderlich die mittlere und die niedrige Flanc an der attaquirten Polygon in völliger Bereitschafft stehen/ aus Stücken und Mußqueten ein solches Feuer gegen ihm zu machen/ daß er dafür wenig Musse und Sicherheit seine Batterien zu verfertigen findet/ sondern auch von zwey gantz neuen und unattaquirten Polygonen darinnen bestritten wird/ der Ausfälle zu geschweigen/ welche durch den Haupt-Graben zu ihm geschehen/ und durch beyderseits angelegene Contrescarpen trefflich secundiret werden können/daß demnach die Belagerten/ so zwischen beyden gewonnenen halben Monden die Contrescarpe noch innen haben/ und in ihren Caponieren und hinter den Traversen wohl gedecket stehen/ sich einer Attaquirung von beyden Seiten aus den halben Monden im geringsten nicht zu befahren haben. Daher klar ist daß nachdem den Feind die drey Aussenwercke schon so viel Blut gekostet haben/ daß er damit wohl zwey Contrescarpen an anderen Festungen erobert hätte/ doch noch ein hartes auszustehen habe/ biß er sich der Contrescarpe völlig bemächtige.

VII. Die Außfälle in dem Graben.

N. 1. Die Prahmen zu den Außfällen liegen hinter den detachirten Wercken gegen das Feurwerck des Feindes unbedeckt.

N. 2. Die Prahmen zu den Außfällen liegen in dem bedeckten Graben zwischen der detachirten Haupt-Face und dem retirirten Haupt-Wall vor allem Feurwerck gantz sicher/ massen die Verbindung der höltzernen Brücken so selbigen Graben bedecken/ durch Hängwerck so zugerichtet werden können/ daß die auf das darübergeschüttete sechs Fuß hohe Erdreich fallende Bomben durch ihre Erschütterung nicht nur in dem Außfallen / welches das wenigste thut/ sondern auch in dem Springen/ dasselbe weniger zerschmettern kan/ als das stärckeste Gewölbe. Kein Feuerwerck aber kan so weit durch sechs Fuß Erde durchfallen/ daß Feuer dadurch an das Holtzwerck könte gebracht werden.

VIII Procesf der Defension des détachirten Haupt-Walls.

N. 1. Wenn die Contrescarpe und die Aussenwercke völlig in des Feinds Gewalt sind gekommen/ so sind alle Defensiones an den Contregarden und an den Courtinen und Flanquen des retirirten Walles schon ruiniret/ und ist nur die einige Tenaille übrig/ derer Brustwehr erst nach geschehener Occupation derselben kan ruiniret werden/ welche an der Länge 32. Ruthen betragen. Sie Contregarden aber haben so viel Erde/ daß durch die feindliche Batterien so viel kan in den Häupt-Graben herunter gestürtzet werden/ daß dadurch die Verkleidung des Grabens völlig kan verschüttet/ hingegen dem Feind eine Bahne zu Bestürmung der Breche kan bereitet werden/ also daß es kaum nöthig seyn möchte die Gallerien über zu bringen/ und Minirer anzulegen. Wenn aber ein Minirer muß gebrauchet werden/ so hat derselbige so viel Erde/ darinnen nach Belieben umzuwühlen vor sich/ daß er von den Belagerten schwerlich kan gefunden/ noch auch sonst an dem Effect seiner Minen gehindert werden.

N. 2. Wenn die Aussenwercke und die Contrescarpe gewonnen sind/ so findet der Feind vor sich nicht nur ein Tenaille grösser/ als die bey n. 1. nemlich 44. Ruthen lang/ und welche über dieses statt der gemeinen Brustwehr ein 6. Ruthen breites Glacis hat/ und mit dem Canon nicht ruiniret werden kan/ sondern auch 57. Ruthen mittlere Flanc, und 10. Ruthen Second Flanc, die von dem Feind noch nicht das geringste erlitten haben/ und denn noch 46. Ruthen Fausfebraye Face, welche der feindliche Canon auch nicht recht sehen/ und also gar wenig hat beschädigen können. Alle diese Linien können Anfangs mit Canonen besetzet werden und also mit 76. Canonen den Feind auf seiner Postirung an der Contrescarpe angreiffen/ wobey dann die obern Linien/ die doch nicht gantz unbrauchbar pflegen gemachet zu seyn/ auch das ihrige noch beytragen/ sonderlich die beyden hohen Second Flanquen, welche wegen ihres schrägen Lagers von dem feindlichen Canon am wenigsten haben unbrauchbar gemacht werden können. Ob es nun einem Feind leicht sey unter solchem Feuer seine Batterien aufzurichten/ und zu solcher Krafft zu bringen/ daß er die untern 76. Canons (der obern zu geschweigen) schlagen könne/ laß ich einen jedweden urtheilen/ der das Ansehen haben will/ daß er diese Sachen verstehe. Es liegen diese niedrige Linien alle solcher Gestalt daß sie durch die von dem Haupt-Wall abgeschossene Erde im geringsten nicht incommodiret werden/ sondern sich zu Reparation dessen/ was an ihren Brustwehren abgeschossen wird/ wohl gebrauchen können/ und bleiben den Linien/ derer sich der Feind zu seinen Batterien, die er erst noch machen muß / bedienen kan/ wo nicht überlegen doch gleich. Nun kan man in Festungen Mittel schaffen/ daß die Defendirende wider des Feinds Granaten und

und andere Feuerwercke wohl gedecket sind/ welches der Feind nicht so gut thun kan. Man kan so viel Stücke in einer Festung haben/ und eben so viel Ammunition. daß es einem Feind sehr schwer wird eben so viel anführen zu lassen. Man kan zu den Stücken in Festungen doppelte Lavetten bey der Hand haben/ und soll sie billich haben/ nemlich Feld-Lavetten und Schiff-Lavetten/ so kan also der Feind nichts haben/ als den Vortheil der grösseren Anzahl Leute/ dadurch er sich etwa erwehren kan/ daß sein Canon auf der Contreicarpe nicht von dem Canon der Festung geschlagen werde/wiewohl es ihme auch sauer genug werden soll/ wenn er will so gar vielLeute/ die man zu den Stücken gebrauchen kan/ mehr haben und aufopffern/ biß er denen in derFestung wohl poltiereten überlegen sey. Wird man mir derowegen hoffentlich dieses einräumen müssen/ daß meine Manier hier etwas in der Defension præstire/ welches man von andern biß dato erfundenen nicht haben kan.

Es wird niemand sagen können/ daß es schwehr/ noch weniger daß es unmöglich zu practiciren sey/ daß man in einem Magazin gezimmerte halb Caponiren bereit habe/ die man an die Brustwehren ansetzen/ und darunter Stück und Mannschafft vor kleinen Granaten verwahren kan/ die der Feind etwa in grosser Anzahl aus kleinen Mortiers über den Graben hinüber werffen möchte. Daß es aber einem Feind/ der ohne dem so viel mitschleppen und continuirlich an die Hand schaffen muß/ nicht wohl möglich falle/ solche Bedeckung sich zu machen/ wird man auch nicht wohl in Abrede seyn können/ indessen haben die Belägerten hinter der mittlern Flanc aus dem drockenen Graben/ und hinter den Bonnetten noch schönere Gelegenheiten aus solchen kleinen Böllern eine grosse Anzahl kleine Granaten in des Feinds Postirung zu werffen/ und also ihm auch in diesem Stück überlegen zu seyn.

Endlich kan er an der Fauslebray Face wenig Erde abschiessen/ den Haupt-Graben damit meistens anzufüllen/ sondern er muß die Erde dazu selbst anschaffen/ damit er eine Gallerie, und dadurch die Minierer sicher überbringe/ diese aber können in dem schmahlen Strich Erde/ dahinter wieder ein Graben lieget/ sehr schlechte Gelegenheit zu dem Minieren finden/ hingegen kan ihre Arbeit von denen Belägerten fast ohnfehlbar gefunden und zu nicht gemachet werden.

IX. Procesſ der Defension des retirirten Haupt-Wercks.

N. 1. Es können auf dem Platz/ den die grossen Contregarden beschliessen Abschnitte gemachet werden. Doch weiß ein jeder wohl/ daß die erst in Zeit der Attaque gemachete Abschnitte erstlich selten recht zu Stande kommen/ und wenn dieses schon geschiehet/ doch von schlechten Widerstand sind. Die Tour Bastionnée aber und der innere Haupt-Wall/ die sehr kostbahr sind/ haben gar wenig Defension. Hingegen findet der Feind auf den bestürmeten Contregarden Erde genug nicht nur zu seiner Bedeckung/ sondern auch zur Batterie gegen den innern Wall/ wowieder der Canon oben auf dem retirirten Wall nicht viel præstiret,weil er abwarts schiessen muß/ die Flanquen der Contregarden aber dienen auch zur Bedeckung des Feindes / daß bloß die Facen des innern Walles / so an der occupirten Contregarden liegen / mit ihrer Tour Bastionnée alleine hinein schiessen/ und solches wie vor gesagt mit gar schlechten Nachdruck. Demnach ist gewiß/ daß wenn der Commendant mit diesem innern so gar kostbahren Werck/ ehe es attaquirt worden/noch einen raisonablen Accord erhält/ er gar ein grosses gewonnen habe. Denn keine innwendige Defension stehet an derselben retirirten Festung zu machen.

N. 2. Wenn die hohe Face von aussen und von der Contreicarpe her durch den Feind beschossen wird/ kan man auf dem Graben der zwischen derselben und der Fauslebraye ist/ auf gewisse bequeme Weise zwey grosse abwechslende Prahmen bringen/ welche eine um die andere/ das herab fallende Erdreich auffassen und hinweg bringen können/ daß also der Graben rein bleibe und nicht verschüttet werde. Die second Flanc der Fauslebraye kan unterminiret seyn. Wenn sich nun die/ so die Fausſebraye Face en front defendiren/ wider den stürmenden Feind sich nimmer halten können / so ziehen sie sich en battant theils über den Separations Graben nach dem Bonnet, theils über den andern nach der mittlern Flanc zu / diese aber legen zuvor den Brand an der Mine unter der second Flanc an. Ihre Retirade secundiren andere Truppen/ die auf Prahmen in dem Fausſebraye Graben liegen/ und sich hernach unter Faveur des Feuers/ so auf den Feind aus der Caponiera des Bonnets gemachet wird/ auch gantz sicher retiriren / biß es a propos gefunden wird daß sie durch einen Ausfall wieder kommen. Der Feind aber findet auf der behaupteten Fauslebraye Facen kaum so viel Erde / daß er sich einschneiden und bedecken kan/ da hingegen der enge Raum der gantzen Flanc der Festung frey im Gesicht lieget/ und dennoch muß er erst seinen Posto darauf zu behaupten suchen/ ehe er weiter nach der Haupt Face zugehen/ gedencken kan. Diese ist mit Steinen revetiret/ und hat einen drey Ruthen breiten und 15. Fuß tieffen Graben vor sich/ der sehr wohl bestrichen ist / und durch sichere Ausfälle aus der Festung immer kan bestürmet werden/ zumahl er vorbesagter Weise von der abgeschossenen Erde rein behalten worden. Alsdenn fänget die Guarnison auch an in guter Sicherheit und Musse auch den innern Graben zwischen dem retirirten Haupt-Wall und der detachirten Face abzuräumen/ und gebrauchet die Erde die Brustwehr auf dem retirirten Wall gar auszumachen/ die Brucken Höltzer aber lässet sie hinunter in den Graben da sie mit Prahmen auf die unattaquirte Seite weggeführet werden. Wenn sie nun eine innere Befestigung zu ihrer Retirade weiß/ so kan sie es sicher auf die feindliche Attaque ankommen lassen/ und ihm durch diese zwey Graben

und durch das Bonnet noch viel zu thun machen. Denn das Bonnet muß der Feind occupiren/ oder von aussen durch den Canon so gantz ruiniren/ daß sich die Guarnison gar nicht mehr darinnen aufhalten kan. Das letzte an dessen von Stein gantz hinauf verkleideten fünff Ruthen starcken Wall solcher Gestalt zu vollziehen/ daß dadurch auch die Caponiera innen unbrauchbar würde/ gar grosse Mühe machen würde. Zu occupiren aber ist solches Bonnet auch schwehr/ weil der Graben/ der es von der übrigen Fausſebraye Face absondert/ aus einer unter der détachirten Face gelegeten Casematte mit zwey Canonen bestrichen wird/ denen der Feind nirgends beykommen kan. Der grösseste Theil aber des Bonnets lieget unter dem Commando der andern unattaquirten Polygon, mit welcher sich der Feind auch nicht gerne engagiren will. Den innern Graben zu passiren ist auch noch mühsam/ weil er noch 12. Fuß hoch über den Horizont an beyden Seiten mit Stein verkleidet ist/ welcher Revetirung mit dem Canon nicht wohl beyzukommen/ und von der hohen Flanc so wohl als durch eine Traverse über den treckenen Graben hinter der mittlern Flanc wohl bestrichen ist. Wenn aber der Feind schon die occupirte détachirte Face durch Minen sprengen und dadurch denselbigen Graben anfüllen will/ so wird sich doch da nicht genug Erde ergeben einen 15. Fuß tieffen und noch 12. Fuß über den Horizont hinauf bekleideten Graben also auszufüllen / daß die Erfüllung biß zu oberst an die innere Verkleidung hinauf also reiche/ damit man darüber Sturm lauffen könne/ darum es allerdings nöthig seye einen Minierer auch an die innere Verkleidung zu attachiren.

Hiemit will ich nun diese Vergleichung beschliessen/ wodurch sattsam erwiesen ist/ daß meine Manier bey eben den Kosten wohl zweymahl so lange Widerstand zu thun vermöge / als des Herrn von Vaubans Manier/ die doch Zeit hero vor ein Meisterstück der Fortification ist gehalten worden.

Das vierdte Haupt-Stück.

Beschreibung der besten Manier des Herrn von Cœhoorn aus seinem Niewe Vestung Bow in das Teutsche verkläret.

I. Die Contrescarpe.

Wir setzen daß der Horizont vier Fuß höher als das gewöhnliche Sommer-Wasser/ wie wir dergleichen Plätze viel in den vereinigten Niederlanden finden. Davon graben wir den bedeckten Weg an seiner Brustwehr 3. Fuß ieff/ und von da an abfallende am Graben biß auf das Sommer-Wasser aus/ in der Breite von sechs Ruthen. In die eingehende Winckel werden Logiamenter von Stein geleget/ anderthalb und zwey Steine dick/ und so hoch als die Brustwehr des bedeckten Weges/ welche von dem bedeckten Weg anzurechnen achthalbe Fuß hoch ist. Diese Mauern sind rund um voll Schießlöcher / um den davor liegenden bedeckten Weg in der bestimmeten Breite von sechs Ruthen zu defendiren. Vor diesem Logiament drey Fuß von der Mauer wird eine Reyhe Palisaden gestellet/ damit der Feind sich mit Petarden nicht an die Mauer machen könne. Und damit es von hinterwarts nicht könne durch den auf der Esplanade gepflantzeten Canon des Feinds gebrochen werden/ so legen wir Brustwehren acht und einen halben Fuß hoch/ und zu oberst 18. Fuß dicke queer über den bedeckten Weg biß an den Graben. Vor diesen und der gantzen Brustwehr des bedeckten Weges liegen zwey Banquet, und jene Traversen sollen uns statt eines zweyten Logiaments seyn/ dadurch der gantze bedeckte Weg kan bestrichen werden. Damit sie auch so leicht nicht möge überstiegen werden/ so stelle ich zwey Reyhen Palisaden davor/ und hänge die innere Reyhe mit denen um das Logiament zusammen/ und die äussere mit denen jenigen/ so an der Brustwehr des bedeckten Weges stehen.

Ferner nun den bedeckten Weg vor dem steinern Logiament noch besser zu bewahren/ so wird eine acht Fuß weite Caponiera drey Ruthen weit in die Esplanade hinein geleget/ daran Bekleidung von Plancken gegen das Feld zu oberst über der übrigen Esplanade eine Oeffnung von anderthalb Fuß bekömmt/ und zu oberst mit einen Fuß hohen Soden oder Rasen wider das feindliche Feuer gedecket wird. An beyden Enden wird diese Caponiera durch Queer-Arm an den bedeckten Weg angehänget/ da die Thürm hinein gehen.

2. Die Couvreface.

Nach diesem haben wir ein Couvreface gantz von Erde / hoch zusamt ihrer Brustwehr 12. Fuß über dem Horizont, Fuß auf Fuß geschmieget oder dosiret/ so wohl innen als aussen/ ihre Brustwehr soll zu oberst 20. Fuß dick seyn/ und damit sie dem Feind keinen Raum zu einer Batterie gebe / werden oben ohne einigen Wallgang nur schlechts hin zwey Banqueten daran gemachet/ daß demnach die gantze Anlage nur 43. Fuß bekömmt. Ihr Graben ist sieben Ruthen breit/ an ihrer Seite nur 6. an dem bedeckten Weg nur 5. Fuß tieff ausgegraben.

3. Die

3. Die Raveline.

Die Raveline werden gedeckt mit einem zweyten Wall/ den wir wollen die niedrige Ravelins Face nennen/ dieser Wall lieget 4. Fuß über dem Horizont, und darauf kömmt eine Brustwehr/ deren obere Dicke 20. Fuß beträget / und an derselben lieget ein bedeckter Gang und ein Banquet, welche zusammen sieben Fuß ausmachen. Wird also dieser Wall 10 Fuß hoch über dem Horizont, welches genug ist des innern Walles Mauer Verkleidung zu bedecken/ welche nur acht Fuß über den Horizont erhoben ist. Wir haben dieser niedrigen Face keine stärckere Anlage geben wollen / damit er dem Feind zu keiner guten Bedeckung oder Batterie dienen könne. Aussen lieget vor dieser niedrigen Ravelin-Face ein Graben 9. Ruthen breit / an derselbigen 11. aussen aber an dem bedeckten Weg 10. Fuß unter dem Horizont ausgegraben. Zwischen der niedrigen und der hohen Face ist ein breiter bedeckter Gang welchen wir einen trockenen Graben nennen wollen/ er ist acht Ruthen breit/ in der Mitte 4. an beyden Enden dritthalb Fuß tieff unter dem Horizont ausgegraben/ damit die Belagerer keine Sappe darüber führen können.

Gegen die Enden dieses trockenen Grabens 3. Ruthen von dem Haupt-Graben lege ich Coffres vier Fuß hoch über dem Horizont, habend an den Seiten gegen dem Graben zu nur einen Stein dicke Mauern/ deren eine gegen der Länge des trockenen Grabens zu voller Schieß-Löcher sind. Oben werden sie mit Plancken/ und darauf mit anderthalb Fuß Erde gedecket/ innen aber werden vierthalb Fuß hohe Banqueten daran geleget/ um den trockenen Graben desto besser zu defendiren. Vor diese Koffer werden zwey biß drey Ruthen breite Graben auf 5. Fuß ordentlich Sommer-Wasser ausgegraben. Hinter den Koffern wird ein Durchgang durch das hohe Ravelin gemauert/ und in der hintern Wand des Koffers lässet man eine oder zwey Thüren/ um den Koffer aber und seinen Graben herum kan man auf dem Gang des niedrigen Grabens nach dem trockenen Graben kommen / oder wenn man lieber bedeckt dahin gelangen will/ kan man einen gewölbeten Gang (eine Ruthen hinter dem Koffer anfangende sechs biß sieben Ruthen lang) unter dem niedrigen Wall mauern / also daß es über über den Graben des Koffers zum minsten zwey Ruthen weit hinaus reiche/ und soll an der Vorwand mit Schieß-Löchern versehen werden/ an beyden Enden aber Thüren bekommen/ dadurch man aus dem Platz hinter dem Koffer in den trockenen Graben gehen kan.

Ausser diesen Eingängen in den trockanen Graben/ soll man noch einen an der Seite des hohen Ravelins über den Graben des Koffers mit einer Fall-Brücke versehen haben/ welche Passage durch eine Reyhe Palisaden gedecket wird/ welche längs hin mit der Face des innern Ralin parallel und zwey Ruthen davon stehet/ und sehr dienlich seyn soll/ Ausfälle und Retraiten wohl anzustellen/ wiewohl zu den letztern am allerbequemsten / weil man durch ihre Klinck-Ketten längs der gantzen Face lauffen/ und sich über eine oder die andere Brücke hinter dem Coffre an den Haupt-Graben retiriren kan.

Man kan auch leicht gedencken/ und aus den Profilen Tab. X. ersehen/ daß der Gang um den Coffre unter der niedrigen Face einen Wall 6. Fuß über den Horizont hoch erfordere/ und daß den trockenen Graben vor dem enfiliren zu bewahren/ nöthig sey vorne von der Spitze an biß auf fünffzehen Ruthen denselbigen Wall fünff Fuß über den Horizont hoch zu machen.

Der Raum zwischen den Coffres und dem Haupt-Graben ist groß genug 144. Mann in Front darauf zu stellen/ wenn man vor jeden Mann vier gevierte Fuß rechnet / welches genug ist Ausfälle damit zu thun.

Innen an der Pünte des niedrigen Walles wird eine Caponiera gemauret/ welche aussen rings um mit Schieß-Löchern versehen/ innen aber weil sie ziemlich raumlich ist / in drey Theile getheilet wird/ und den mit Balcken und Plancken gedecket / darauf wenigstens vierthalb Fuß Erde muß geschüttet werden gegen die Feuerwercke. Die Höhe soll also angeleget werden/ daß die Erde darauf mit der Brustwehr der niedrigen Face in gleiche Höhe komme / aber der Wallgang von 7. Fuß zwischen der Brustwehr und selbiger Erde frey bleibe. In diese Caponiera zu kommen wird durch die Pünte des hohen Ravelins eine verdeckte Gallerie geführet/ welche ausserhalb demselben in die Erde gesencket ist/ so weit daß sie nur anderthalbe Fuß über den Boden des trockenen Grabans hervor raget/ weßwegen sie mit Terras oder mit Ciment muß wider das Einlauffen des Wassers verwahret werden. An beyden Seiten werden zu oberst Schieß-Löcher darein gemachet / hernach Plancken darüber und auf diese anderthalbe Fuß Erde aufgeleget.

Aus der Caponiera soll man auch in den trockenen Graben vermittelst einer Thür kommen können/ welche recht über erst beschriebener Gallerie gemachet wird. Damit sich auch der Feind dieser Gallerie nicht bedienen könne/ so wird aus dem Haupt-Graben eine Leitung hinein geführet / damit die Belägerte / wenn es ihnen beliebet / sie voll Wasser können lauffen lassen.

Innerhalb des innern Ravelins wird noch eine Caponiera von anderthalb Fuß dicken Mauern angeleget / biß an die neun oder zehen Zoll dicke Balcken / so darauf geleget werden. Nach diesem wird sie noch neun Fuß hoch / einen Fuß dicke aufgeführet. Auf die Balcken werden Plancken aufgeleget und darauf noch drey Fuß hoch Erde geschüttet/ daß die übrige Mauer noch eine Brustwehr abgiebet. Man kömmt auf diesen Platz durch eine Treppe aus der Caponiera. An dem Hafen und an beyden Seiten muß die Caponiera raumliche Thüren / und in dem Hafen allezeit Fähr-Schiffe oder Prahmen parat stehend haben/ daß man dadurch die letzte

Mannschafft sicher nach der Festung bringen könne. Durch Hülffe dieser Caponiera kan die Guarnison den feindlichen Sturm sicher abwarten/ und wenn sie weichen muß/ sich hinter das Pfahlwerck retiriren/ welches um diese Caponiera biß an den Ravelin Wall und an den Haupt-Graben hin stehet/ von da wieder Außfälle thun/ und wird nicht wohl möglich seyn/ daß der Feind sich davor bloß zu stellen getrauen sollte/ ehe und bevor er Stücke aufgebracht hat/ die Caponiera nieder zu werffen/ da denn die Guarnison sich noch gemächlich in die Schiffe begeben und retiriren kan.

4. Das Haupt-Werck.

Die Bollwercke sind ebener massen mit einem niedrigen Wall/ den wir wiederum die niedrige Face nennen wollen/ umgeben. Derselbige ist sechs Fuß hoch über dem Horizont, hat eine Brustwehr oben 20. Fuß dicke/ dahinter ein Banquet von 3. und ein Wallgang von 5. Fuß/ und ist aussen wiederum ohne Berme mit einer Dossirung Fuß auf Fuß in den Graben geführet. Unter dem Wall ist eine verdeckete Gallerie von einem der hernach beschriebenen steinern Thürme biß zu dem andern geführet/ 3. Fuß hoch über dem Horizont, worüber sie gewölbet/ und darüber noch mit anderthalb Fuß Erde gedecket wird. Um und um werden sie voll Schieß- und Rauch-Löcher gemachet/ und innen von ein biß anderthalb Ruthen durch Thüren voneinander gesondert/ und aussen werden hin und wieder steinerne Treppen angemauret/ dadurch man von dem niedern Wall in den trockenen Graben kommen kan. Die Eingänge in diese Gallerie sind aus den nach beschriebenen Canon-Kellern/ und durch die versenckete Gallerie, welche durch die Bollwercks-Spitzen eben also geführet ist/ wie wir es bey dem Ravelin beschrieben haben.

Nota: „Ich habe in den Profilen Tab. X. die äussere Dossirung dieser niedrigen Face „mit Mauer bekleidet/ welche der Herr von Cœhoorn auch nur/ wie die an dem niedrigen Ra- „velin bloß von Erde machet/ weil mir diese Menage an einem so gar importanten Posten nicht „allzu plausibel geschienen/ und er selbst in dem Grundriß des steinern Thurms eine äusserliche „Verkleidung gezeichnet hat/ so zwar nach seiner Intention nur eine kleine Strecke von dem „Thurm fortgeführet werden soll. Doch damit es nicht den Schein habe/ als wollte ich die „Kosten seiner Invention vergrössern/ damit ich desto besser in der Vergleichung meiner Manier „auskäme/ habe ich in den grossen Grundrissen solche Verkleidung weggelassen/ und lieber mei- „ne Invention nach der seinigen accommodiret.

Hinter der niedrigen Face wird ein trockener Graben eben also/ und auch acht Ruthen breit gemachet/ wie bey dem Ravelin. Es wird auch gleicher massen eine Reyhe Palisaden um das Haupt-Bollwerck und zwey Ruthen von desselben Verkleidung gesetzet/ und zwey Pforten nach der Flanc zu gemachet/ eine inner- die andere ausserhalb der Palisaden. Diese Palisaden werden zu dem Ende gemachet/ damit/ wenn man durch das äussere Pförtigen ausfället/ und der Feind/ als leicht zu gedencken/ hart dagegen streitet (da es nicht wohl möglich seyn würde/ sich durch eben dieselbe Pforte wiederum zu retiriren/ ohne daß der Feind zugleich mit eindringen solte) die Retirade erst durch die Klinck-Ketten hinter den Palisaden/ und von da sicherer durch die andere Pforte geschehen könne.

Die Mauer der Verkleidung des Haupt-Bollwercks erhebet sich über den trockenen Graben dreyzehendthalbe Fuß/ und wird also nur zwey Fuß niedriger/ als die niedrige Face/ daß sie also doch vor dem Feind gantz bedeckt lieget. Sechs Fuß gehet sie unter den Horizont, und wird daselbst auf einen guten Pfahl Grund gesetzet. Uber der Mauer wird der Wall noch sechs Fuß erhöhet/ darauf noch eine Brustwehr von 20. Fuß oberer Dicke/ das Bollwerck aber wird dahinter gantz voll Erde gebracht/ doch einwarts abhängig gemachet/ damit kein Regenwasser darauf stehe.

Nota: „Ich habe in dem ersten Grund-Riß Tab. IX. und in den Profilen Tab. X. den „Haupt-Wall gemachet/ als wäre das Bollwerck hohl/ und der Wall innen gegen die Stadt „mit Souterrains versehen/ weil es sehr gut wäre/ und der Herr von Cœhoorn seine massive „Bollwercke gewißlich nur aus Noth gemachet hat/ weil er sonst die Erde unmöglich anwenden „kan/ welche aus den trockenen und nassen Gräben kömmt/ und war Willens seinen Haupt- „und den Ravelin Graben um so viel schmähler zu machen/ als der Abgang der Erde an den „Bollwercken austrüge/ weil sie doch noch breit genug würden geblieben seyn. Nachdem habe „ich es doch besser bedacht/ und beyde grosse Grund-Risse nach des Herrn von Cœhoorn Vor- „schrifft gantz gemachet. Mich wundert aber/ da er sonst alle Kleinigkeiten beschrieben hat/ daß „er doch nicht gemeldet/ wo man in den Canal komme/ den er durch die Fausse braye nach der „Pünte zu will angeleget haben/ und ich habe keinen andern noch kürtzern Weg dazu ausden- „cken können/ als mitten durch das massive Bollwerck.

Die Haupt-Flanc wird mit einer Maur von 9. Fuß über den Horizont bekleidet/ und der bedeckte Gang zwischen derselben und der mittlern Flanc als ein trockener Graben/ an der Haupt-Flanc drittehalb/ an der Mittel-Flanc 4. Fuß tieff ausgegraben. Uber der Stein-Verkleidung wird der Wall noch sieben Fuß erhöhet/ damit er einer Höhe mit der Face werde/ welche 16. Fuß über den Horizont erhaben ist/ und darauf wird eine Brustwehr 24. Fuß oberer Dicke gesetzet. Das Mauerwerck wird gleicher massen an der Brisure biß an die gerade C[illegible] fortgeführet/ ohne daß sie so weit/ als die mitelere Flanc daran stösset/ drey Fuß höher wird/ damit deren

Brust-

Brustwehr / welche eylff Fuß über den Horizont auffsteiget / nicht höher werde. Daß man auch von dieser Mittel-Flanc nicht könne auf die Courtine steigen / so wird ihr Wall und Brustwehr nicht gantz an die Courtin angebauet / sondern zwey biß drey Ruthen / zu messen aus der Courtin Mauer / davon gelassen.

Unter der Brisure der Haupt-Courtine ist ein Sortie nach der mittlern Flanc, und von da um das gantze Bollwerck herum zu kommen / und gehet sie mitten durch einen gemauerten Keller / welches fünfftehalb Ruthen lang / und 18. Fuß tieff ist / damit neben der zehen Fuß breiten Thüre Raum sey / an jeder Seite noch zwey Stücke auf Schiff-Laveten / eines von dem andern 12. Fuß weit zu stellen und den Feind damit abzutreiben / wenn er etwa nach Eroberung des steinern Thurms nach dem Mittel-Gang fortgehen wolte. Die Rauch-Löcher dieses Geschütz-Kellers gehen durch die Brustwehr.

Es hat diese Mittel-Flanc einen Wall fünff Fuß hoch über dem Horizont, und darüber eine Brustwehr 24. Fuß dicke mit einem Banquet und Wallgang von 10. Fuß Weil aber dieses bey weitem noch nicht zu einer bequemen Stück-Bettung genug ist / so wird zur Zeit der Belagerung selbige durch Zimmerwercke biß auf 24. Fuß vergrössert. Wir geben die Bettung von Erde nicht grösser / damit der Feind nach eroberten steinern Thurm daselbst nicht viel Erde finde / und diese Erde von den Belagerten desto gemächlicher könne abgetragen werden / und der Feind also vor der gegen über stehenden Flanc bloß zu stehen komme.

Von der Mittel-Flanc lauffet die Verkleidungs-Mauer der geraden Courtine erst durch einen drey Ruthen breiten und sieben Fuß Sommer-Wasser haltenden Graben / aber nicht höher als 6. Fuß über den Horizont, daß sie also zusamt der Ausgrabung des bedeckten Platzes vor der Courtine neuntehalb Fuß hoch über der Erde wird. Mitten durch die Courtine gehet ein Außfall-Thor 10. Fuß breit. Diese Haupt-Courtine bekömmt eine Brustwehr 20. Fuß dick / und dahinter 24. Fuß Wallgang / der Wall aber soll nicht höher als 12. Fuß über dem Horizont seyn / damit sie desto besser das davor liegende Ravelin commandire.

Nota: Diese Erniedrigung der Courtine hat der Herr Auctor in keiner einigen Figur an-„ gezeiget / (welche Figuren zwar auch in den Profilen des steinern Thurms nicht völlig regul-mäs-„ sig gezeichnet sind / noch mit Grund-Rissen völlig überein kommen) weil er ohne zweiffel nicht Zeit„ oder wegen wichtiger Geschäffte nicht Gedult genug mag gehabt haben / alle Kleinigkeiten / die offt die„ grösseste Arbeit erfordern / sonderlich wo etwas in die Perspectiv lauffet / in den Rissen in acht zu„ nehmen / darum halte ich mich bilich mehr an den Text als an die Figuren.„

Vor die Capital Courtine legen wir einen Wall von zwey Fuß Höhe über dem Horizont mit einer 20. Fuß zu oberst dicken Brustwehr / daran eine Banquet und ein Wallgang zusammen 7. Fuß breit liegen. Er wird nach der Detens Linie ausgebogen um desto mehr Platz vor der Sortie zu gewinnen / und dieses Werck wollen wir die niedrige Courtine nennen. Seine Facen sind von eben dem Profil, aber die Flanquen werden nur 3. Fuß in allem über den Horizont aufgeführet / damit man von den andern Flanquen dem Graben desto besser commendiren kan. Aber die Facen und Courtinen haben wir so viel höher gemachet / daß jene die niedrige Flanc, die andere die Verkleidung der Haupt-Courtine desto besser decke. Der Platz oder trockene Graben der niedrigen Courtine wird an der Haupt-Courtine dritthalb / an ihrem Wall und an dem kleinen Wasser-Graben 3. in der Mitte aber vier Fuß tieff ausgegraben / damit man daselbst desto bedeckter gehen könne / und die Futter Mauer der Courtine nicht allzu niedrig werde.

V. Beschreibung der Orillons oder steinern Thürm.

Deren Gestalt ist genugsam aus denen Figuren zu ersehen / doch einen vollkommenen Entwurff / so viel sich thun lässet / davon zu machen / wollen wir uns darüber etwas weitläuffig auslassen / zu erst mit Beschreibung ihrer Gründe / die wir biß auf 6. Fuß unter dem Horizont legen / darnach mit näherer Verklärung ihrer weitern Gestalt.

Der Grundschlag des untersten Maurwercks wird auf Pfahl-Werck zwey Fuß unter dem Boden des Haupt-Grabens angeleget / soll unter dem Sommer-Wasser gleich fünff biß sechs Fuß dicke seyn. Damit nun diese Vormauer stehen könne / bauen wir innen daran Fittige oder Pfeiler / welche 14. Fuß weit von der Mauer ausgeleget / drittehalb Fuß dick sind / voneinander neun Fuß weit liegen / und an den Enden mit Bögen zusammen verbunden werden / so daß die Bogen / wie gesaget worden / 6. Fuß unter dem Horizont liegen. Dazwischen wird Erde biß oben an eingefüllet / ausgestampfft und Erd-Bögen darüber gemauret. Hierauf werden nun wiederum andere solche Fittige gemauert / zwey und zwantzig Fuß / von der vordern Haupt-Mauer heraus / und damit sie / wo sie über die 14. Fuß der untern Pfeiler heraus reichen / nicht sacken oder sincken / wird daselbst ein Pfahlwerck darunter gemachet. Ihre Höhe soll an der Haupt-Mauer eilff / und denn mählich ablauffende zu äuserst 9. biß 10. Fuß hoch seyn / und ihre Dicke nur einen Fuß betragen / sie werden wiederum von unten biß oben auf durch zwey Reyhen Bögen zusammen verbunden / deren Rundung sich gegen der Festung wendet / und soll die eine Reyhe Bogen zehen / die andere sechzehen Fuß weit von der Haupt Mauer entferner seyn / und jene 16. diese 12. Zoll dick gemauert werden. Hernach werden auch / nachdem die Fache mit recht trockener Erde und Kruß von Steinen und Scherben recht dick ausgestampffet worden / Bogen darüber gemauert.

Indeme man dieses Mauerwerck verfertiget/ soll man Löcher darinnen lassen/ und dieselbe nur lose mit Steinen ohne Mörtel aussetzen/ also daß man durch deren Hülffe in der Stille und leicht könne Contregallerien gegen des Feinds Arbeit machen.

Nachdem dieses also gemachet worden/ so soll innwendig an allen den beschriebenen Fitkigen oder Verbund-Pfeilern eine Mauer in gleicher Höhe/ nemlich 6. Fuß unter dem Horizont anfangende 15. Fuß hoch vorgezogen werden/ die untere neun Fuß hohe dritthalb/ die übrige sechs Fuß anderthalb Fuß dick.

Alles übrige Mauerwerck dieses Thurms soll gleiche Dicke haben (ohne die äussere Mauer/ wodurch die Schieß-Scharten nach dem trockenen Graben der niedrigen Face zugehen/ die soll einen halben Fuß dicker seyn/ als sie in dem Grund-Riß gezeichnet worden/ nemlich fünff Fuß) die Bögen der Gewölber/ welche zwey biß diß drey Fuß dicke werden sollen/ in allen nicht höher kommen als 10. Fuß über den Horizont, wornach man sich mit den Widerlagen an der Mauer zu richten hat. Hernach soll man diese Bögen decken mit sechs Fuß Erde/ welches wir urtheilen völlig genug zu seyn/ um sie von den Bomben zu versichern/ und solcher Gestalt wird der Wallgang eben so hoch seyn/ als auf den Capital-Bollwercken. Damit das Wasser die Gewölbe nicht beschädigen könne/ sollen sie nach dem bedeckten Gang der mittlern Flanc zu ein wenig abhängen/ daß sich das Wasser in Rinnen sammlen dahin und in den kleinen Wassergraben ablauffen könne.

In des Canon Kellers äussern Mauer kommen sechs Schieß-Löcher und zwölff Rauch-Löcher/ ein Schieß-Loch von dem andern eine Ruthe weit zu legen. Die Rauchlöcher sollen schräg durch die Gewölber und durch die Vormauer gehen. Der Boden in dem Canon Keller muß ein wenig höher liegen/ als der Boden des trockenen Grabens/ nemlich um einen Fuß/ oder drey Fuß unter dem Horizont, aber der Fluhr des Pulver- und des andern Gewölbes/ darein allerhand Kriegs-Geräthschafft kommt/ wird mit demselben gleich geleget. In den mittlern Keller kömmt ein Treppe/ dadurch man auf den Wallgang hinauf kömmt.

Nota: Das übrig von der Beschreibung des Auctoris gehe ich vorbey/ weil darinnen nur etliche particular Anmerckungen begriffen sind/ die zwar zu der Construction mit gehören/ aber nicht absolute nothwendig sind/ und an einem Orth so/ an dem andern anderst können gemachet werden.

VI. Rechnung des Raums dieser Manier.

Ein Triangel so die Bollwerck-Spitze formiret	Basis	189
	pp.	21
		3969
Ein Trapezium so die place d' armes formiret	com. Basis	184
	sum. pp.	25
		4600
Ein Triangel so das halbe Ravelin formiret	Basis	200
	pp.	21
		4200
		4600
		3969
		12769
	mult per num. Polyg.	8
		102152

x
x0x1 | 52 (340. Morgen 152. Ruthen.
333 | 00

den Morgen zu 20. Rthl. gerechnet thut 6810. Rthl. Verlust.

Ein Trapezium so eine halbe Polygon an dem innern freyen Raum formiret

Basis comm.	88
sum. pp.	33
	2904
mult. Num. Polyg.	8
	23232

21 | 232 | 32 | 33 | 00 (77. Morgen 132. Ruthen

Den Morgen zu 100. Rthl. thut	7750	Rthl.
davon abgezogen	6810	
bleiben	940	Rthl. Vortheil.

VII. Ausrechnung der Erde so aus den Gräben kömmt.

A. Die Wasser-Gräben.

(1) Der Haupt-Graben.

Dessen Profil bestehet aus zwey Trapeziis und zwey Trianguln

Des innern Trap. Baf. Æqu.	$13\frac{1}{2}$	innere Dreyeck Basis	13
Höhe	21	halbe pp.	$6\frac{1}{2}$
	$553\frac{1}{2}$		$84\frac{1}{2}$
äussern Trapez. Baf. Æqu.	13	äussere Dreyeck Baf.	12
Höhe	94	halbe perp.	6
	1222		72

	1222	
	$553\frac{1}{2}$	
	$84\frac{1}{2}$	
	72	
Profil	1932	
	1632	Æqu. Länge
	3153024	
add.	32832	Innhalt des Hafens am Ravelin
	3185856	Innhalt des Haupt-Grabens.

---

(2) Der Ravelin Graben

An dem Profil sind zwey Trapezia und ein Dreyeck.

Das grosse Trap. Baf. Æqu.	10	Triangul Basis	11	Kleine Trap. Baf. Æqu.	$6\frac{1}{2}$
Länge	81	perp.	$5\frac{1}{2}$	Höhe	4
	810		$60\frac{1}{2}$		26

810	
$60\frac{1}{2}$	
26	
896	
912	Æqu. Länge
817608	Innhalt

---

(3) Gra-

(3) Graben vor der Couvre *Face*.

Nota: Die runden Winckel an dem Ravelin-Graben sind nicht gerechnet/ hingegen dieser Graben gerechnet worden/ als ob er Spitz zulieffe/ welches einander ziemlich compensiret.

Der Profil ein groß Trapezium Höhe	68
	$10\frac{1}{2}$
	714
Æqu. Länge	1194
Innhalt des Grabens	852516

4. Die kleine Separations-Gräben.

An der Haupt-Face		Bey der Flanc		Bey dem Ravelin	
Æqu. Br.	30	Br. Æqu.	30	Æqu. Br.	18
Tieffe	7	Tieffe	6	Tieffe	6
	210		180		108
Länge	192	Länge	364	Länge	192
	40320		65520		20736

40320
65520
20736
|126576| Innhalt aller kleinen Gräben

N. 1	3185856	
2	817608	
3	852516	
4	126576	
Innhalt	4982556	aller Wasser-Gräben

IX. Die trockene Gräben.

(1) Der bedeckte Weg

Breite desselben	72	Der Profil	252
Æqu. Tieffe	$3\frac{1}{2}$	Æqu. Länge	2584
der Profil	252	Innhalt	|651168|

(2) Das niedrige Ravelin

Breite	96	Profil	312
Æqu. Tieffe	$3\frac{1}{4}$	Æqu. Länge	564
Profil	312	Innhalt	|175968|

(3) Die niedrige *Face*

Breite	96	Profil	312
Tieffe	$3\frac{1}{4}$	Æqu. Länge	624
	312		194688

(4) Die mittlere Flanck

Æqu. Breite	30	Profil	$97\frac{1}{2}$
Tieffe	$3\frac{1}{4}$	Æqu. Länge	402
Profil	$97\frac{1}{2}$	Innhalt	|39195|

(5) Niedrige Courtine

Der Planimetrisch beschlagene Platz	51208	Quadr. Fuß
Æqu. Tieffe	3	
Innhalt	153624	

N. 1.

N. 1	651168
2	175968
3	194688
4	39195
5	153624
Alle trockene Graben	1214643
Alle Wasser-Graben	4982556
Alle Graben Erde	6197199 Cubic Fuß.

X. Ausrechnung aller Erd-Wercke.

1. Der Haupt-Wall

(a) Der Wall an sich sebst an dem Bollwerck.

äussere Böschung von Stein	5
von Erden	135
Brustwehr	420
innere Böschung derselben	20
Banquet	$52\frac{1}{2}$
Wallgang	576
innere Böschung	128
gantze Profil	$1336\frac{1}{2}$

Profil	$1336\frac{1}{2}$
Länge	856
Innhalt	1444044

(b) Der innere masive Raum des Bollwercks.

Area desselben	53120
Höhe	16
	849920

(c) Wall an der Brisure

Der Profil ist dem vorigen gantz gleich/ ausser daß der Wallgang nur 24. Fuß breit ist/ gehen also an dem Profil des Wallgangs ab 384. quadr. Fuß/ und ist demnach der Profil 952

Länge	276
	262762

(d) Wall an der Courtine.

Welcher eben wie der Wall bey der Brisure beschaffen / ohne daß die Höhe nur 12. Fuß beträget/ und die Brustwehr nur 18. Fuß dick ist/ sind also

Die aussere Stein-Böschung	7
Erd-Böschung	$103\frac{1}{2}$
Brustwehr	306
Banquet	$40\frac{1}{2}$
Wallgang	288
innere Böschung	72
Profil	817

Profil	817
Länge	408
	333336

a	144404
b	849920
c	262762
d	333336
	2590052

Innhalt des gantzen Haupt-Walles davon doch hernach das Steinwerck und die Souterrains noch müssen abgezogen werden.

(2) Die

(2) Die mittlere Flanc.

innere Böschung	$12\frac{1}{2}$		
Wallgang	35	Profil	372
Banquet	$22\frac{1}{2}$	Länge	336
Brustwehr	252	Innhalt	124992
äussere Böschung	50		
Profil	372		

(3) Niedere Courtine

An dieser ist nur ein kleines Stück der Brustwehr über dem Horizont.

	20
	$2\frac{1}{2}$
	50
Länge	528
Innhalt	26400

Nota: Die Erde auf dem steinern Thurm oder Orillon will ich nicht setzen/ sondern sie an statt derjenigen fahren lassen/ die sonst wegen der Mauern an dem Haupt-Wall müste abgezogen werden/ welches nicht viel voneinander verschlagen kan.

(4) Die niedrige Face

äussere Dosirung	50		
Brustwehr	208	Profil	$310\frac{1}{2}$
Banquet	$22\frac{1}{2}$	Länge	804
Wallgang	30	Innhalt	249642
	$310\frac{1}{2}$		

(5) Das innere Ravelin

äussere Böschung	32		
Wallgang 18. Fuß breit	144	Profil	$490\frac{1}{2}$
Banquet und innere Dosir. der Brustw.	$38\frac{1}{2}$	Länge	348
Brustwehr	260	Innhalt	170694
äussere Dosirung nach abgerechnetem Mauerwerck	16		
æquirte Profil	$490\frac{1}{2}$		

(6) Das äussere Ravelin

äussere Dosirung	$60\frac{1}{2}$	Profil	368
Brustwehr	251	Länge	816
das übrige	$56\frac{1}{2}$	Innhalt	299472
	368		

(7) Die Couvre Face.

äussere Dosirung	50	Profil	325
Brustwehr	230	Länge	1032
das übrige	45	Innhalt	335400
	325		

(8) Die vier Traversen auf dem bedeckten Weg

Der Profil	$107\frac{1}{4}$
Die Länge	288
Innhalt	30888

(9) Die

(9) Die Brustwehr der Contrescarpe.

Diese hat nicht mehr von ihrem Profil über dem Horizont als einen Triangel dessen Basis 163. Fuß und die Höhe 4 $\frac{1}{2}$

halbe Basis	82
Höhe	4½
	369
Æqu. Länge	2592
Innhalt	956448

N. 1	2590052	
2	124992	
3	26400	
4	249642	
5	170694	
6	299472	
7	335400	
8	30888	
9	956448	
	4783988	Innhalt aller Erd-Wercke
	6197199	Innhalt aller Graben Erde
	1413211	Uberschuß der Graben Erde

```
   1
  1013
 11255
 2578179
1413211 1 (6542 Toisen 139. Cubic Fuß.
 216666
  2111
   22
```

Nota: Ich habe die Erdwercke alle so reichlich gerechnet / daß wenn man sie genauer nach der Warheit rechnete/ gewiß noch mercklicher weniger heraus kommen müste. Hingegen die Erde/ so noch aus den Coffres und Caponieren/ item aus dem steinern Thurm müste ausgegraben werden/ habe ich nicht gerechnet. Zu den Maaßen der Wercke kan man nichts weiters zusetzen/ ohne wider den Haupt-Grund des Herrn Auctoris, und das was er deßwegen wohl bedencklich angesetzet/ zu pecciren. Nun muß man bey einem nassen Horizont in der That mehr Erde bringen aus den Gräben/ als der Rechnung nach zu den Erd-Wercken erfordert wird/ weil sie von Wasser sehr imprægniret ist/ und hernach an den Wercken ausdrocknet und sehr nahe zusammen gehet/ jedoch könte ich es von aller solcher Erde nicht bereden lassen/ daß sie so gar viel näher zusammen gienge. Wenn ich aber wiederum bedencke die grosse Capacitæt und Erfahrung des Herrn von Cœhoorn, und erwege / daß es ihm ein leichtes gewesen / seine Graben so viel schmahler zu machen/ daß der Calculus richtig zusammen getroffen hätte/ da sie ohne dem ausserordentlich breit sind angegeben. Darum mache ich endlich den Schluß/ daß in Holland die Erde so gar lucker sey/ wie es aus dem Augenschein auch wohl zu glauben ist/ daß sie bey fest aufeinander gesetzeten Erd-Wercken in der That so enge zusammen gehet/ als die Proportion dieses Uberschusses mit sich bringet/ daß man nehmlich einen vierten Theil Erde mehr aus dem Graben haben müsse/ als die Wercke Stereometrischer Rechnung nach erfordern.

XI. Uberschlag von dem Mauer-Werck.

(1) An dem Haupt-Wall die Verkleidung

Contreforts
Dicke 3
Länge 8
24
Höhe 12
288
Anzahl 44
12672
gedoppelt 25344

Æqu. Dicke der Mauer $5\frac{3}{4}$
Höhe 15
$86\frac{1}{4}$
Länge 792
68310
gedoppelt 136620

Mauer 136620
Contreforts 25344
Innhalt |161964|

---

(2) Versenckete Gallerie nach der niedrigen Face.

Mauer Dicke 4
Höhe 4
16
Länge 648
10368

Gewölbe $13\frac{2}{3}$
Dicke $1\frac{1}{2}$
$20\frac{1}{2}$
Länge 324
6642

Mauer 10368
Gewölbe 6642
Innhalt |17010|

---

(3) Casematten unter den Brisuren, deren Länge 64. Breite in Liechten 18. Fuß.

Mauer Länge 100
Dicke 5
500
Höhe 6
3000

Gewölbe Breite æquiret $31\frac{3}{7}$
Dicke $2\frac{1}{2}$
$78\frac{5}{14}$
Länge 64
5015

Gang nach den Casematten
Mauer Dicke 4
Höhe 5
20
Länge 68
1360

Gewölbe 10. Fuß breit in Lichten
Gewölb Bogen 18
Dicke $1\frac{1}{2}$
27
Länge 34
918

5015
3000
1360
918
10293
gedoppelt der Innhalt |20586|

---

(4) Die mittlere Sortie

Mauer Dicke 4
Höhe 5
20
Länge 96
1920
1301
Innhalt |3221|

Gewölbe 10. Fuß in Lichten
Bogen Breite $18\frac{1}{14}$
Dicke $1\frac{1}{2}$
$27\frac{3}{28}$
Länge 48
$1301\frac{1}{7}$

5. Der

a. Die Verkleidung aussen herum.

Æqu. Dicke $5\frac{9}{20}$
Höhe 29
$158\frac{1}{20}$
von beyden die Länge 360
Innhalt a. |56898|

b. Verkleidung innen gegen der Courtine.

Æqu. Dicke 3
Höhe 25
75
von zweyen die Länge 140
Innhalt b. |10500|

c. Gegen der niedrigen Face

Æqu. Dicke 5
Höhe 25
125
Länge 116
Innhalt c. |14500|

d. Untere Befestigung der äussern Verkleidung bestehend 1. in Verbund-Pfeilern

Dicke $2\frac{1}{2}$
lang 14
35
hoch 9
315
Anzahl 40
|12600|

2. In Schluß-Bögen Diam. $8\frac{1}{2}$ Fuß.

Bogen Rundung $13\frac{5}{14}$
Dicke 1
$13\frac{5}{14}$
Höhe 9
$120\frac{3}{14}$
Auzahl 40
|4808|

und 3. in Erd-Bögen gleich den vorigen.

$13\frac{5}{14}$
lang 14
187
Zahl 40
7480
4808
12600
Innhalt d. |24888|

e. Obere gleicher Art Verbindung.

die Pfeiler lang 22
dick $1\frac{3}{10}$
$28\frac{3}{5}$
Höhe 15
429
Anzahl 40
|17160|

Verbund-Bögen Rundung 17
Höhe 15
180
Zahl 80
14400

Erd-Bögen $13\frac{5}{14}$
Länge 22
Anzahl 40
11760
14400
17160
Innhalt e. |43320|

f. Innere Verkleidung dieses Grundes.

Æqu. Dicke $2\frac{3}{10}$
Höhe 15
$34\frac{1}{2}$
die Länge an beyden zusammen 240
Innhalt f. |8280|

g. Die Gewölber insgesamt

Die Bögen über N. 1 $31\frac{3}{7}$
Länge 54
1697

über N. 2. und 3. 22
54
1188

N. 4. ungefähr 890

1697
1188
890
3775
Dicke $2\frac{1}{2}$
$1887\frac{1}{2}$
7550
$9437\frac{1}{2}$
gedoppelt |18874| Innhalt der Bögen

Mauer Länge insgesamt 216
Dicke $2\frac{1}{2}$
540
Æqu. Höhe 5
2700

|18874|
2700
|21574| Innhalt g.

a	56898
b	10500
c	14500
d	24888
e	43320
f	8280
g	21574
	179960 Innhalt N. 5.

---

6. Die niedrige Face.

Der Bogen über der Gallerie unter dem Wall nach dem steinern Thurm zu.

	11	Mauer Dicke	2 Fuß
Länge	504	Höhe	3
	5544		6
	6048	Länge	1008
	11592		6048

davon wird abgezogen eine Thüre 5 Fuß hoch, $2\frac{1}{2}$ Breit, $12\frac{1}{2}$

Vier und zwantzig Scheid-Mauern/ deren gantze vordere Fläche 6. Fuß hoch aber rund und 6. Fuß breit/ machet in Area $32\frac{1}{2}$ qu. Fuß

	$12\frac{1}{2}$
	20
dick	2
	40
Anzahl	24
	960

Mauer Dicke	2		
Höhe	3		
	6	Der Bogen über der Gallerie oben gegen der niedrigen Spitze zu	$14\frac{1}{7}$
Länge	552	Länge	276
	3312		
	3903		$3903\frac{3}{7}$
	7215		

Die queer Mauer an dem kleinen Wasser-Graben

Länge	108
Dicke	2
	216
Hohe	10
	2160
vor Thüren und Schießlöcher abgezogen	300
	1860

Der

Der eingesenckte Koffer

Länge beyder paar Mauern	480	Bogen Breite	$15\frac{5}{7}$
Dicke	2	Dicke	2
	960		$31\frac{3}{7}$
Höhe	4	Länge	240
	3840		
	7543	. . . .	7543
	11383		

11592
7215
960
1860
11383
$33010\frac{3}{7}$

---

7. An dem hohen Ravelin.

(a) Verkleidung

		Contreforts	
		Höhe	10
Æqu. Dicke	$5\frac{1}{2}$	Dicke	3
Höhe	$10\frac{1}{2}$		30
	$57\frac{1}{2}$		6
Länge	432		180
	24840	Zahl	24
	4320	. . . .	4320
Innhalt a.	29160		

(b) Die zwey Sortien weit in Liechten 10. Fuß.

		Mauer Dicke	$2\frac{1}{2}$
Bogen	$17\frac{2}{7}$	Höhe	5
Länge	72		$12\frac{1}{2}$
	$1244\frac{4}{7}$	Länge	142
	1800	. . . . .	1800
Innhalt b.	$3044\frac{4}{7}$		

(c) Das steinern Logiament oder Caponiera.

		Schied-Mauern	$1\frac{1}{2}$ Dicke
æquirte Mauer Dicke	$1\frac{1}{4}$	Höhe	9
Höhe	18		$13\frac{1}{2}$
	$22\frac{1}{2}$	Länge	20
Länge	90		270
	2025	gehen ab vor zwey Thüren	100
	170	. . . . .	170
Innhalt c.	2195		

a	29160
b	3044
c	2195
Innhalt N. 7.	34399

---

8. An dem niedrigen Ravelin.

(a) Mauer 1. Fuß dick/ 9. Fuß hoch.

Länge 32. Ruthen oder	384
	9
Innhalt a.	3456

(b) Gallerie an der Seite.

Mauer	2	dick
	3	hoch
	6	
	360	lang
	2160	

Bogen	11
lang	168
	1848
	2160
Innhalt b.	4008

(c) Verkleidung.

Dicke	2
Höhe	8
	16
lang	752
	12032
	1470
Innhalt c.	13502

Contreforts	7	hoch
lang	$2\frac{1}{2}$	
	$17\frac{1}{2}$	
dick	2	
	35	
Zahl	42	
	1470	

(d) Caponiera in dem obern Winckel

Mauer Höhe	9
Dicke	$1\frac{1}{2}$
	$13\frac{1}{2}$
Länge	58
	783

Schiedmauern	9
Länge	72
	648
	783
Innhalt d.	1431

(e) Gallerie nach der Caponiera.

Mauer dick	$1\frac{1}{2}$
hoch	4
	6
lang	432
	2592

Bogen	11	Fuß
lang	216	
	2376	
	2592	
Innhalt e.	4968	

a	3456
b	4008
c	13502
d	1431
e	4968
Innhalt N. 8.	27365

(9) Logiamenter in der Contrescarpe

Dicke	$1\frac{3}{4}$
Höhe	$7\frac{1}{2}$
	$13\frac{1}{8}$
Länge	616
Innhalt 9.	8085

N. 1	161964
2	17010
3	20586
4	3221
5	179960
6	33010
7	34399
8	27365
9	8085
	485600 Innhalt alles Mauerwercks.

Thut 2248. Toisen 32. Fuß.

Uber-

Uberschlag des Pfahl-Grundes.

Ich setze daß viererley Pfahl-Grund sey/ einer da die Pfähle 15. Fuß lang / der erst einen Fuß dick und die Bohlen darauf ¼ Fuß dick sind/ in jedem Spatio setze ich nur 2. Fäll-Pfähle geschlagen/ von 6. Fuß Länge. Endlich setze ich aussen an dem Wasser eine Reyhe Spund-Pfähle dazu / welche oben mit einer Hülbe zusammen gefasset/ und an den Rost mit verbunden sind. Der andere eben wie der erst/ doch ohne Spund-Pfähle. Der dritte von 9. Fuß langen Pfählen/ mit einen 9. Zoll starcken Rost/ und 3. Zoll dicken Bohlen darüber. Der vierte nur von 9. Fuß langen Pfählen ohne Rost.

1. So kommen nun des zweyten Grundes unter das Haupt-Werck eine Toise und 1. Fuß in die Breite oder 7 Fuß
in die Länge 793

5544

```
  x
 x4
 292
5544( 154 Toisen N. 2.
3666
 33
```

2. Unter die Contreforts von dem dritten Grund eine Toise unter jeden / machet 44. Toisen N. 3.

3. Souterrains ein Grund von N. 3.

a. Gallerie nach der niedrigen Face Mauer Länge 648
Pfahl Grund Breite 5

3240

b. Casematten Mauer Länge 100
Pfahl Grund Breite 6

600

c. Gang nach den Casematten Mauer Länge 68
Grund Breite 5

340

d. Mittlere Sortie Mauer Länge 96
Grund Breite 5

480

```
  31
  47
 1046
 4660( 129. Toisen 16. Fuß N. 3.
 3666
  33
```

a	3240
b	600
c	340
d	480
	4660

4. Steinerne Thurm.

Vor der Mauer von dem Grund N. 1.

Länge 360
Breite $6\frac{1}{2}$

2340

```
  13
  58
 2340( 65 Tois. N. 1.
 366
  3
```

a. Innere Verkleidung gegen die Courtine — Länge 140, Breite 4 = 560

b. Gegen die Face — Länge 116, Breite 6 = 696

b. Innerste Verkleidung — Länge 240, Breite 3 = 720

d. Untere Verbund Pfeiler
vierßig Pfeiler machen zusammen — Länge 560, Breite $4\frac{1}{2}$ = 2520

a	꞊	꞊	560
b	꞊	꞊	696
c	꞊	꞊	720
d	꞊	꞊	2520
			4496

13
75
872
4496 (124 Toisen 32 Fuß. N. 2.
3666
33

e. Unter dem Uberschuß der obern Verbund-Pfeiler
Der Vorschuß 8. Fuß an 40. Pfeilern — 320
Grund Breite — $2\frac{1}{2}$
800

f. Unter den Gewölbern
der Gewölbern Länge — 216
Grunds Breite — $3\frac{1}{2}$

Innhalt f. — 756
Innhalt e. — 800
1556

12
318
1556 (43. Toisen 8. Fuß N. 3.
366
3

Faussebray Face.

a. Caponiera oder Gallerie unter der niedrigen Face.
die Mauer Länge — 1008
Breite des Grunds — $2\frac{1}{2}$
Innhalt a. — 2520

b. Verdeckete Gallerie nach der Caponiera aus dem hohen Wall.
Mauer Länge — 552
Grund Breite — $2\frac{1}{2}$

Innhalt b. — 1380
Innhalt a. — 2520
3900

1
362
3900 (108 Toisen 12. Fuß N. 4.
3666
33

Ravelin.

Unter der Verkleidung des innern Ravelins.

Mauer Länge	432	24
Grund Breite	$6\frac{1}{2}$	78
	2808	2808 (78 Toisen N. 2.
		366
		3

Contreforts			
	Dicke	4	1
	Länge	$6\frac{1}{2}$	25
		26	362
	Anzahl	24	624 (17 Tois 12. Fuß N. 3.
		624	366
			3

a. Unter beyden Sortien

Mauer Länge	144
Grund Breite	3
Innhalt a.	432

b. Unter dem steinern Logiament

Mauer Länge	90
Grund Breite	$1\frac{3}{4}$
Innhalt b.	$157\frac{1}{2}$

c. Unter der Caponiera in dem äussern Ravelin

Länge	360
Grund Breite	$2\frac{1}{2}$
Innhalt c.	900

d. Unter der innern Verkleidung des niedern Ravelins

Länge	752
Grund Breite	$2\frac{1}{2}$
Innhalt d.	1880

e. Unter der Eck-Caponiera

Mauer Länge	58
Grund Breite	2
Innhalt e	116

a	432	2
b	157	26
c	900	749
d	1880	3485 (96 Tois 29. Fuß N. 4.
e	116	366
	3485	3

Pfahl Grund	N. 1.	N. 2.	N. 3	N. 4.
	65	154 124 78. 12	44 129 16 F. 43 8 17 12	108 12 F. 96 29
Summa	65	356 12	234 --	205. 5.

Uberschlag der Unkosten.

Der Erdwercke die Toise à ½ Rthl	Rthl.
Wenn ich rechne ¼ Thl. vor das ausbringen und ¼ Thl. vor das aufbringen/ so machen	
6197199 Cub. Fuß oder 28690 Tois. auszubringen	7172½
4783988 Cub. Fuß oder 22148 Tois. aufzubringen	5537
Die Graben auszupumpen 130. Tage mit 48. Mann	2400
Mauerwerck die Toise a 24. Rthl. thun 2248. Toisen	53952
Die Pfahl Gründe N. 1 die Toise à 24 Thl.	1560
2 12	4272
3 8½	1989
4 6	1230
Summa der Kosten einer Polygon	78112
	8
der gantzen Festung	624896

Das fünffte Haupt-Stück.

Beschreibung der Rimplerischen Manier/ nach einer etwas andern/ und auf einen Horizont, der nur vier Fuß über dem ordinari Sommer-Wasser lieget/ applicireten Disposition, nach welcher sie mit nächst vorhergehender Manier kan in Vergleichung gestellet werden.

I. Die Contrescarpe.

Diese differiret von oben in dem andern Haupt-Stuck beschriebenen nur in folgenden Stücken. Der Vorgraben ist vier Ruthen breit/ 9. Fuß tieff/ aber ohne Stein-Verkleidung aussen und innen/ sondern Fuß auf Fuß dosiret. 2. Der Separations-Graben der halben Monden wird von dem Ravelin, welches nach gemeinem Brauch innerhalb der Contrescarpe lieget/ bestrichen und defendiret. Also præsentiret 3. die doppelte Contrescarpe zwischen den halben Monden eine doppelte Tenaille.

II. Die Ravelin.

Sind von den oben beschriebenen auch wenig/ und nur in folgenden Stücken unterschieden 1. Liegen sie innerhalb der Contrescarpe, wie schon gedacht ist an dem Haupt-Graben/ 2. Hat das äussere einen fünff Ruthen breiten und 9. Fuß tieffen Graben. 3. Ist unter der Brustwehr eine doppelte gewölbete Gallerie oder Caponiera, damit der Feind desto weniger Bequemlichkeit finde eine Batterie anzulegen. 4. Ist zwischen dessen Wall und dem innern Graben ein bedeckter Gang auf dem Horizont 16. Fuß breit. 5. Ist der innere Ravelin Graben 3. Ruthen breit und 9. Fuß tieff. 6. Ist der innere Ravelin Wall massiv, nicht hohl gebauet/ kan aber/ dem Feind desto weniger Erde zu geben wohl also gemachet werden/ wie oben beschriebenes Ravelin.

III. Das Haupt-Werck.

Ist von dem oben beschriebenen hauptsächlich darinnen unterschieden/ daß jenes aus lauter Bollwercken/ das ist aus lauter Face, second Flanquen und Flanquen bestehet/ in deme was sonst die Courtin nach Rimplerischem Stilo heisset/ eben wie die Bollwerck einwarts gebrochen und in Face, Flanc und second Flanc formiret ist/ welches Rimpler auch eine retirirte Courtine nennet. Aber diese gegenwärtige Disposition hat eine ungebrochene Courtin. Zum andern ist die Fausebraye hier an dem Graben weder aussen noch innen verkleidet/ sondern wie vorbeschriebene Cœhoornische Manier angeordnet/ daß sie ohne Berme mit einer Erd-Dosirung Fuß auf Fuß biß auf den Grund des Grabens ablauffet. Drittens ist die Fausebraye vor der Courtine

tine nicht 8. Ruthen breit wie vor der Face und der Flanc, sondern nur fünff Ruthen/ und durch einen nur 21. Fuß biß höchstens zwey Ruthen breiten Graben von dem hohen Wall abgesondert. Viertens ist der hohe Wall an Face, second Flanc und Courtine biß 10. Fuß hoch über den Horizont mit Stein verkleidet / und also in allem 19. Fuß hoch/ welche Mauer doch durch die Fausfebraye genugsam gedecket ist / daß ihr der feindliche Canon wenig Schaden thun kan. Sonst ist alles eben so bey dieser Manier wie bey der oben beschriebenen/ daß wir also keiner weitern Beschreibung nöthig haben/ zumahl die Risse alles vor sich selbst deulich genug vor Augen legen.

IV. Ausrechnung des Platzes.

a. Des gantzen Platzes.

Ein Trapezium vor der Bollwercks oder Courtin Spitze.

Bas. comm.	187
Summa pp.	56
ein Trapezium vor der Ravelin Spitze	2992
Bas. comm.	193
sum. pp.	90
	11580

22 / 582 | 88 / 333 | 00 (194 Morgen à 20. Thl.

thut 3880 Rthl. Verlust.

	2992
	11580
	14572
mult per	4
	58288

b. Des innern freyen Platzes

ein Trapezium vor der Courtine	Bas. comm.	97
	dimidia summ. pp.	30
		2910
ein Trapezium vor dem Bollwerck	Bas. comm.	71
	dimid. summ. pp.	12
		852

25048 / 3 (50 / 00 Morgen thun 5000 Rthl. Nutzung/ beträget also der Vortheil 1120 Rthl.

	2910
	852
	3762
mult. p.	4
	15048

V. Uberschlag der Erde aus den Gräben.

(1) Des Haupt-Grabens.

a. Das Principal Stuck

Länge	1388
Æqu. Breite	83
	115204
Tieffe	13
Innhalt a.	1497652

b. Das seichte Stuck

Basis Æqu.	186
Tieffe	5
Innhalt b.	930

c. Die Einfahrt in den Hafen

Länge	136
Æqu. Breite	23
	3128
Æqu. Tieffe	12
Innhalt c.	37536

a	1497652
b	930
c	37536
Innhalt N. 1.	1536118

2. Ravelin Graben

a. Innere Graben

Æqu Breite	$31\frac{1}{2}$
Länge	352
	11088
Tieffe	9
Innhalt a.	99792

b. Aussere Graben

Æqu. Breite	49
Länge	870
	42630
Tieffe	11
Innhalt b.	468930

a	99762
b	468930
Innhalt N. 2.	568722

3. Die Separations-Gräben.

a. An den halben Monden

Länge	504
Æqu. Breite	25
	12600
Tieffe	11
Innhalt a.	138600

b. Zwischen der Fausſebray Face.

Länge	296	63
Æqu. Breite	30	15
	8880	945
	9825	
Tieffe	9	
Innhalt b.	88425	

c. Zwischen dem Haupt-Wall.

Länge	104	216
Æqu. Breite	25	25
	2600	5400
	8000	
Tieffe	9	
Innhalt c.	72000	

d. An der Fausſebraye Flanc.

Länge	240	105
Æqu. Breite	30	18
	7200	1890
	9090	
Tieffe	9	
Innhalt d.	81810	

e. An der Courtin Fausſebray.

Länge	876
Æqu. Breite	15
	13140
	9
Innhalt e.	118260

a	138600
b	88425
c	72000
d	81810
e	118260
Innhalt N. 3.	499095

4. Innere Graben.

Länge	830
Æqu. Breite	43
	35690
Tieffe	9
Innhalt 4	321210

5. Um die Contreſcarpe,

Länge	2496
Æqu. Breite	39
	97344
Tieffe	9
Innhalt 5	876096

1	1536118
2	568722
3	499095
4	321210
5	877926
Innhalt aller Gräben biß auf Correction	3801241

VI. Ausrechnung der Erdwercke.

a. Des innersten Haupt-Walles

Profil	$1440\frac{1}{2}$
Æqu. Länge	1074
	1547097
wegen der Separations-Gräben werden abgezogen	151200
	1395897
Wegen des innern massiven Winckels an der Courtine werden addirt	58320
Innhalt a.	1454217

Der innere massive Winckel an der Flanc, welcher noch zu addiren wäre/ wird compensiret durch den Abschnitt von dem innern Ecke der Flanc und der Courtine, welches wieder müste abgezogen werden.

b. Die Erde auf der Brücke über dem langen Separations-Graben.

Der Profil derselben	246
Æqu. Länge	108
Innhalt b.	26568

c. Die separirte Face, daran das vordere Steinwerck nicht abgezogen/ hingegen die Erde an dem innern nicht gerechnet worden/ weil eines das andere compensiret.

Der Profil	$1130\frac{3}{4}$	a	1454217
Æqu. Länge	168	b	26568
Innhalt c.	189966	c	189966
		Innhalt N. 1.	1670741

2. Die Faussebraye.

a. Bonnet: Hier wird nicht gerechnet/ was wegen der Caponieren abgehet / hingegen ist der Haupt-Graben oben gantz gerechnet worden/ an dem doch das Bonnet wiederum einen Winckel ausfüllet.

An der Courtine.		An dem Bollwerck.	
Anlag der Erde	39	Anlag der Erde	58
Höhe	10	Höhe	10
	390		580
Länge	120	Länge	68
	46800		39440

Beyderseits Brustwehr.

Æqu. Dicke	23		46800
Höhe	$6\frac{1}{2}$		39440
	$149\frac{1}{2}$		35282
Länge	236	Innhalt a.	121522
	35282		

An statt der Schießscharten welche abzuziehen wären / wird die queer Brustwehr nicht gerechnet.

b. Fausſebray Face.

Profil der Face	$273\frac{3}{4}$	Profil der ſecond Flanc	$173\frac{3}{4}$
Länge	267	Länge	42
	73091		$7297\frac{1}{2}$

Innhalt b. $80388\frac{1}{2}$

c. Fausſebray Flanc und Courtine

Profil	$108\frac{1}{2}$	a	121522
Länge	888	b	80388
		c	96348
Innhalt c.	96348	Innhalt N. 2.	298258

3. Das Ravelin.

a. Des innern Ravelins

Profil	408
Länge	228
Innhalt a	93024

b. Des äuſſern

Profil	$642\frac{3}{4}$
Länge	648
	416502
der Innhalt der Caponiera abgezogen	41040
Innhalt b.	375462

Die Futter-Mauer iſt abgerechnet an dem Profil, aber die Contreforts nicht abgezogen/ hingegen zu Compenſirung deſſen der innere maſſive Winckel mit den Auffahrten nicht gerechnet.

a	93024
b	375462
Innhalt N. 3.	468486

4. Contreſcarpe

Profil	$322\frac{7}{8}$
gedoppelt	$645\frac{3}{4}$
Länge	1608
Innhalt N. 4.	1038366

5. halbe Mond.

Die Caponiera wird daran nicht abgezogen/ hingegen die Flanc nicht mit gerechnet.

Profil	$1119\frac{1}{2}$
Länge	450
Innhalt N. 5	503377½

N. 1	1670741
2	298258
3	468486
4	1038366
5	503775
Innhalt aller Erdwercke	3979626
Innhalt der Gräben	3801241
	178385

So viel fehlet daß der Graben nicht Erde genug gäbe/ wenn es ſchon lauter trockene Erde wäre / vielmehr weil es naſſe Erde iſt/ die an den Wercken ſehr zuſammen gehet. Wenn aber die Separations-Gräben und der innere Graben 11. Fuß tieff gemachet werden/ ſo geben ſie über oben gerechnetes 151506 Cub. Fuß Erde. Kömmt ſolchemnach der Innhalt des Grabens heraus: 3952747 welcher noch kleiner als der Innhalt der Wercke / da er doch noch um ein merckliches ſolte gröſſer ſeyn. Der Tieffe und Breite der Separations Graben aber iſt nichts mehr zu zulegen. Wenn wir aber dem Haupt-Graben noch 2. Fuß tieff zulegen/ daß er 15. Fuß tieff

tieff wird / welches noch nicht zu tieff und übrigens sehr gut ist / so bekommen wir noch 230408 Cub. Fuß Erde / folgends den gantzen Innhalt der Gräben 4183115

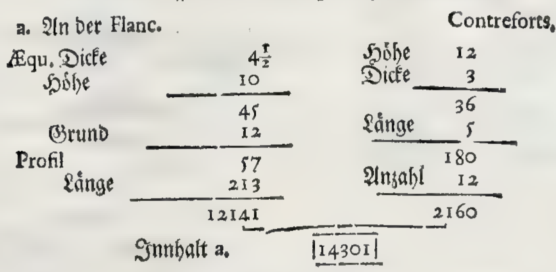
davon den Innhalt der Wercke abgezogen 3979626

gibt der Graben Uberschuß 203489

welches eben recht ist den Abgang wegen des Eintrocknens zu ersetzen.

VII. Ausrechnung des Mauerwercks.

1. Die aussere Verkleidung des Haupt-Wercks.



a. An der Flanc.

			Contreforts.	
Æqu. Dicke	$4\frac{1}{2}$		Höhe	12
Höhe	10		Dicke	3
	45			36
Grund	12		Länge	5
Profil	57			180
Länge	213		Anzahl	12
	12141			2160

Innhalt a. 14301

b. Das übrige an Face und Courtin

			Contreforts.	
			Dicke	3
			Länge	7
Æqu. Dicke	6			21
Höhe	$20\frac{1}{2}$		Höhe	$20\frac{1}{2}$
	123			$430\frac{1}{2}$
Länge	807		Zahl	44
	99261			18942

Innhalt b. 118203

c. Verkleidung des langen Separations-Graben.

			Contreforts.	
Æqu. Dicke	5		Dicke	3
Höhe	$20\frac{1}{2}$		Länge	4
	$102\frac{1}{2}$			12
Grund	14		Höhe	$20\frac{1}{2}$
Profil	$116\frac{1}{2}$			246
Länge	288		Zahl	15
	33552			3690

Innhalt c. 27242

a	14301
b	118203
c	27242
Innhalt 1.	159746

2. Die Casematten unter dem Haupt-Wall an dem Flanquen Winckel und an der Courtin Spitze.

a. Aussere Mauer Dicke 6
Höhe $20\frac{1}{2}$
123
Grund 16
Profil 139
Länge 180
Innhalt a. 25020

b. Innere Mauer Dicke $4\frac{1}{2}$
mit dem Grund Höhe 12
54
Länge 168
Innhalt b. 9072

c. Schiedmauer Dicke $4\frac{1}{2}$
mit Grund Höhe 6
27
Länge 180
Innhalt c. 6860

d. Gewölbe Bogen 22
Dicke 2
44
Länge 162
Innhalt d. 7128

e. Thüren und Oeffnungen jede 8 breit
abzuziehen hoch 4
32
hält in Bogen 25
Summa 57
Dicke $4\frac{1}{2}$
$256\frac{1}{2}$
Anzahl 9
Innhalt e. $2308\frac{1}{2}$

a	25020
b	9072
c	6860
d	7128
	48080
e. abgezogen	2308
Innhalt 2	45772

Thut 212. Toisen beynahe

3. Die Bonnet.

a. Verkleidung.
Höhe 22
Æqu. Dicke $6\frac{1}{10}$
$134\frac{1}{5}$
Grund 16
Profil $110\frac{1}{5}$
Länge 278
41730

Contreforts:
Dicke 3
Länge 8
24
Höhe 23
552
Zahl 16
8832

Innhalt a. 50552

b. Die Caponiera

Aussere Mauer Höhe mit Grund 11
Æqu. Dicke 3
33
Länge 225
7425

innere 6
Æqu. Dicke $2\frac{1}{2}$
15
204
3060

Fut-

Fütterung des Separations Graben.

Höhe mit Grund	19
Dicke	4
	76
Länge	72
	5472

Contreforts.

Höhe	18
Dicke	3
	54
Länge	5
	270
	6
	1620

Gewölbe

Bogen	15
Dicke	$1\frac{1}{2}$
	$22\frac{1}{2}$
Länge	$214\frac{1}{2}$
	4826
	7425
	3060
	5472
	1620
Innhalt b.	22403

Thut 337. Toisen 136. Fuß

a	50552
b	22403
Innhalt 3	72928

---

4. Verkleidung des innern Ravelins.

a. An dem Wall.

Höhe	14
Æqu. Dicke	$5\frac{1}{2}$
	77
Grund	15
	92
Länge	396
	36432
	5616
Innhalt a.	42048

Contreforts Dicke	3
Länge	6
	18
Höhe	13
	234
Zahl	24
	5616

b. An der Gorge gegen dem Haupt-Graben.

Dicke	$3\frac{1}{2}$
mit Grund Höhe	15
	$52\frac{1}{2}$
	32
	1680

Contreforts.

Dicke	2
Länge	4
	8
Höhe	14
	112
Zahl	5
	560

Innhalt b. 2240

a	42048
b	2240
Innhalt b.	44288

Thut 205. Toisen 8. Fuß

5. Caponieren unter dem Glacis der halben Monde.

		Pfeiler dick	2		
		breit	2	Gewölbe Bogen	11
Dicke der Mauer	2	hoch	5	dessen Dicke	1
Höhe	6		20	Länge	1822
	12	Anzahl	114		10042
Länge	1822		2280		2280
	21864				21864
				Innhalt 5.	34186

Thut 158. Tois. 58. Fuß.

	Tois	Fuß	Cub. Fuß
1	739	122	159746
2	211	196	45772
3	337	136	72928
4	205	8	44288
5	158	58	34186
Summa	1652	88	356920

VIII. Pfahl-Gründe.

sich gantz auf die Numern und Litern vorhergehender Rechnung.

1. Unter der äussern Verkleidung des Haupt-Wercks.

a. Breite	$5\frac{1}{2}$	Contreforts	22 quadr. F.	b. Breite	5	Contref.	30 quadr. F.
Länge	213	Zahl	12	Länge	807	Zahl	44
	1171		264		5649		1320
	1435			machen	156. Tois. (N. II.)		36. Tois. (N. III.)
machen	$40\frac{1}{2}$. Tois. (N. III.)						

c. Breite	6	Contreforts	18 quadr. Fuß
Länge	288	Anzahl	15
	1728		270
	48. Tois. (N. II.)		8. Tois (N. III)

---

2. Die Casematten unter dem Haupt-Wall an dem Flanquen Winckel und der Courtin Spitze.

	a.	b.	c
Breite	7	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
Länge	180	168	180
	1260	924	990
Thut	35. Tois. (N. II)	$25\frac{2}{3}$. Tois. (N. III)	$27\frac{1}{2}$. Tois. (N. III.)

---

3. Die Bonnet.

	a.	b.	item	item	Contreforts eine Toise unter jeden.
Breite	7	4	$3\frac{1}{2}$	5	
Länge	278	225	204	72	
	1946	900	714	360	
Thut	54. Tois. (N. I.)	25. Tois. (N. III.	20. Tois. (N. III.	10. Tois. (N. III.)	16. Tois (N. III.)

---

4. Inne-

4. Innern Ravelins Verkleidung.

a. Breite	$6\frac{1}{2}$	b.	$4\frac{1}{2}$	Contreforts	26 quadr. Fuß
Länge	396		32		24
	2574		144		624
	$71\frac{1}{2}$. Tois. (N. II.)		4. Tois. N. III.)		17. Tois. N. III.)

5. Caponieren unter dem Glacis der halben Monde.

Breite	3
Länge	1822
	5466
	152. Tois (N. IV.)

	N. I.	N. II.	N. III.	N. IV.
	54	156	$40\frac{1}{2}$	152
		48	36	
		35	8	
		$71\frac{1}{2}$	$25\frac{2}{3}$	
			$27\frac{1}{2}$	
			25	
			20	
			10	
			16	
			4	
			17	
Summa	54	$310\frac{1}{2}$	$229\frac{2}{3}$	152

IX, Berechnung der Kosten.

			Rthl
Aus dem Graben zu bringen	19366.	Tois. Erde à $\frac{1}{4}$. Thl.	$4841\frac{1}{2}$
aufzuführen	18424	à $\frac{1}{4}$. Thl.	4606
die Graben auszupumpen	130.	Tage mit 18. Mann	2400
1653. Toisen Mauerwerck		à 24. Rthl.	39672
Pfahl Grund N. 1.	54	Tois à 24. Thl.	1296
2	$310\frac{1}{2}$	Tois. à 12 Rthl	3726
3	$229\frac{2}{3}$	Tois. à $8\frac{1}{2}$	$1952\frac{1}{6}$
4	152	6	92
Summa der Kosten einer halben Polygon			$59405\frac{2}{3}$
			8
der gantzen Festung			$475245\frac{1}{3}$

Das sechste Haupt-Stück.

Eine Vergleichung beyder letztens beschriebenen Manieren.

I. In Ansehung des eingenommenen Platzes.

		Rthl.
N. 1.	Hat an dem Platz Vortheil	940
N. 2.	Hat an dem Platz Vortheil	1120
	Habe ich also den Vortheil von	180

II. In Ansehung der Bau-Kosten.

N. 1.	Kostet die gantze Festung in allen	624896
N. 2.	; ; ; ; ; ;	475245
	Kostet demnach meine Festung	149651

weniger als des Herrn von Cœhoorns seine / und also beynahe einen vierdten Theil weniger/ daß ich demnach auch den gantzen Umfang der Fausſebraye mit Stein verkleiden/ und dadurch aber noch einen sehr importanten Vortheil vor jener Manier erhalten / damit aber doch noch nicht auf die Summa seiner Kosten hinreichen kan.

III. Contrebatterie.

(a) Wenn die Batterien mitten vor der Polygon 50. Ruthen von der äussersten Linie der Contrescarpe liegen.

N. 1. Von zwey Facen 36. von zwey Brisuren der Courtine 16. von zwey Ravelin Facen 30. Ruthen (wiewohl diese gar fast zu schräg zu sothaner Contrebatterie liegen) also insgesamt 82. Ruthen oder 41. Canon.

N. 2. Von der Haupt-Face 19. von dem Bonnet 15. von der Haupt-Flanc 11. von der Courtine 51. von dem Bonnet der Courtine 10. von beyden Facen des innern Ravelins 22 (wiewohl diese eben so wohl zu schräg liegen) von zwey halben Monden 32. Ruthen/ also insgesamt 160. Ruthen/ oder 80. Canonen/ habe ich also beynahe noch einmahl so viel Raum Canonen in Contrebatterie zu stellen.

Ja wenn man noch dabey betrachtet/ was beyderseits auf den zwey neben liegenden Polygonen zu Hülffe kommen kan/ so finden wir

N. 1. Noch von zwey Ravelin Facen 30. Ruthen/ von zwey steinernen Thürmen 6. von zwey Flanquen 20. insgesamt 56 Ruthen oder 28. Canonen.

N. 2. Noch von zwey Ravelin Facen 22. von einer hohen Face 10. von seinem Bonnet 14. von einem halben Mond 18. von einer hohen Courtine 18. von seinem Bonnet 10. insgesamt 92. Ruthen oder 46. Canonen/ also wiederum nahe gegen noch einmahl so viel Canonen/ daß solchemnach wenn Herr von Cœhoorn aufs äusserste diesem Posten 69. Canon/ ich hingegen demselben 126. entgegen stellen kan / wie es alles auf den Rissen Tab. IX. und XIII. augenscheinlich abzunehmen ist.

(b) Wenn die feindliche Batterie mitten gegen das Bollwerck in gleicher Distanz von der Contrescarpe lieget.

N. 1. Von vier Haupt-Facen 72. von zwey Ravelin Facen 30. von zwey Brisuren der Courtine 16. insgesamt 118. Ruthen oder 59. Canonen.

N. 2. Von zwey Haupt-Facen 36. von zwey Facen des Bonnets derselben 30. von zwey hohen Courtinen 110. von derselben Bonnetten 20. zwey Ravelin Facen 22. von drey halben Monden 68. insgesamt 286. Ruthen oder 143. Canonen/ kan ich demnach da mehr als zweymahl so viel Canonen in Contrebatterie bringen.

Dabey noch weiter zu bedencken ist/ daß des Herrn von Cœhoorn Couvre Faces seiner Contrebatterie sehr viel Verhindernuß bringen/ welches bey meiner Manier nicht geschiehet/ vornehmlich aber/ daß wenn seine bißher specificirte Contrebatterie ruiniret ist/ sie auch alle ruiniret ist/ wann der Feind sich auf die Contrescarpe postiren will/ hingegen da in meiner Manier noch eine fast noch eben so starcke niedrige Contrebatterie auf der Fausſebraye parat stehet. Also man suche auch noch/ was man immer kan/ dieses Falls zu seinem Vortheil hervor als man will/ und kan/ und nehme meiner so viel man kan nur mit dem geringsten Schein der Warheit/ wird man doch bekennen müssen/ daß ich in diesem Punct ihrer sehr viel überlegen seye.

IV. Rein und gerade bestreichend Linien.

N. 1. Die Contrescarpe vor dem Ravelin wird von der Contrescarpe vor dem Bollwerck mit 38. und von der Couvre Face mit 20. Ruthen/ insgesamt mit 58. Ruthen defendiret/ wiewohl das steinerne Logiament auf der Place d' armes solche Defension nicht wenig behindert.

Die Contrescarpe vor dem Bollwerck wird von der Contrescarpe vor dem Ravelin mit 40. von dem niedrigen Ravelin mit 14. insgesamt mit 54. Ruthen bestrichen/ wiewohl auch diese nicht wenig durch das steinerne Logiament gehindert wird.

N. 2. Die Contrescarpe vor dem Ravelin wird auf einer Seite von der vor dem Bollwerck mit 28. von dem halben Mond mit 15. von dem Bonnet mit 15. von der hohen Face mit 4. insgesamt mit 62. Ruthen. An der andern Seite von der Contrescarpe vor der Courtine, mit

mit 28. von dem halbenMond mit 15. von demBonnet mit 10. von der hohen Courtine mit 15. insgesamt mit 68. Ruthen defendiret. Habe ich also da vier biß 10. Ruthen mehr Defension.

Die Contrescarpe vor dem Bollwerck oder vor der Courtine wird von der vor dem Ravelin mit 44. von dem äussern Ravelin mit 22. insgesamt mit 66. Ruthen defendiret; hier habe ich 12. Ruthen mehr Defension.

Noch aber ist dabey zu mercken/ daß diese Defension nicht nur im geringsten nicht behindert ist/ wie wir von jener angemercket haben/ sondern es defendiren auch hier die halbe Mond Flanquen mit sonderlich bequemer Defension und meistens im Rücken/ so kan auch die hohe Courtin zwischen dem Ravelin und dem Haupt-Werck hin die Contrescarpe noch mercklich secundiren.

N. 1. Das äussere Ravelin wird von der hohen Face mit 6. von der niedrigen mit 20. Ruthen insgesamt mit 26 Ruthen defendiret.

N. 2. Das äussere Ravelin wird auf einer Seiten von der hohen Face mit 18. von der niedrigen mit 12. Ruthen insgesamt mit 30. Ruthen/auf der andern Seite von der hohen Courtine mit 16. von der niedrigen mit 14. insgesamt mit 30. Ruthen reine defendiret/ habe ich also vier Ruthen Defension mehr.

Aber dabey ist zu mercken/ daß jene Defension weiter nicht secundiret wird/ diese aber wird aus dem Uberrest der hohen Courtine und aus den Bonnetten noch starck secundiret.

N. 1. Das innere Ravelin wird von der hohen Face mit 14. von dem steinern Thurm mit 4. von der niedrigen Face mit 9. insgesamt mit 27. Ruthen defendiret.

N. 2. Das innere Ravelin wird beyderseits von dem hohen Wall mit 13. von der Faussebraye mit 10. Ruthen/insgesamt mit 23. Ruthen defendiret/ hier wird meine Defension mit 4. Ruthen übertroffen.

Solchemnach kan ich meine Defension der Raveline der Cœhoornischen gantz gleich setzen.

N. 1. Die Haupt-Face wird von der hohen Flanc mit 8. von der mittlern mit 8. von der niedrigen mit 6. und von dem steinern Thum mit 4. insgesamt mit 26. Ruthen reine bestrichen.

N. 2. Die Courtin des Haupt-Wercks wird von der hohen Flanc mit 14. von der second Flanc mit 4. von der niedrigen Flanc mit 11. insgesamt mit 29. Ruthen bestrichen.

Die Face des Haupt-Wercks wird von der hohen Courtine mit 15. von der niedrigen mit 14. insgesamt mit 29. Ruthen bestrichen. hier habe ich drey Ruthen mehr Defension.

Aber jene Defension bey N. 1. wird nicht im geringsten weiter secundiret/ dahingegen diese Defension von den übrigen Stücken des hohen und niedrigen Walles sehr starck secundiret wird. Der Herr von Cœhoorn hat noch biß 4. Ruthen zu unterst an seinen Flanquen, welche dem Feind bey dem Einbruch in dem Graben begegnen können/ ich hingegen kan dagegen wohl zwölff Ruthen auffweisen/ daß demnach auch die reine Defension an meiner Manier den Vorzug offenbahrlich behält.

V. Passagen über Gräben.

Wenn ich hierzu auch des Herrn von Cœhoorn trockene Graben mit rechnen solte/ würde ich in diesem Fall bey meiner Manier sehr zu kurtz kommen/ allein es ist nicht zu läugnen daß diese trockene Graben nicht eigentlich als Graben zu consideriren sind/ sondern als besondere Ordonanceen von Faussebrayen, daher sie vielmehr also in Vergleichung kommen müssen / daß wir bey dem Process der Defension untersuchen/ ob das äussere Ravelin und die Faussebraye des Haupt-Wercks sich besser in jener als in meiner Manier wehren/ und längern Widerstand thun können/ welches auch geschehen soll an seinem Ort. Also haben wir hier nur die Passagen über die Wasser-Graben an beyden Seiten miteinander zu vergleichen.

N. 1. Hat den Graben vor der Couvre Face 7. den vor dem Ravelin 8. und den Haupt-Graben 12. Ruthen/ insgesamt 27. Ruthen Graben zu passiren/ wiewohl der erste auch wohl kan unpassiret verbleiben/ wie unten soll gesaget werden.

N. 2. Hat den Graben vor der Contrescarpe 4. den Separations-Graben der halben Monde 3. den äussern Ravelin Graben 5. den innern 3. und den Haupt-Graben 7. Ruthen/ zusammen 32. und hernach entweder an der Courtine noch $2\frac{1}{2}$ oder an der Face noch 4. Ruthen Summa $24\frac{1}{2}$. biß 26. Ruthen.

Weil ich aber/wie oben dargethan worden/ meine Gräben innen um die Faussebraye herum und um das äussere Ravelin revetiren kan/ ohn den Unkosten der Festung N. 1. gleich zukommen/ will geschweigen sie zu übertreffen/ so ist gewiß die Passage hier weit schwehrer als dorten. Zu geschweigen/ daß der Haupt-Graben bey mir auch zwey Fuß tieffer kömmt/ als dorten/ daß ich demnach auch in diesem Stücke noch einen Vorzug mit recht prætendiren kan.

VI. Proceß der Defension

1. Auf der Contrescarp.

N. 1. Wenn der Feind die Contrescarpe stürmen will/ an drey Orthen zugleich Posto zu fas-

fassen/ nehmlich auf der Pünte vor dem Ravelin, und an beyden Pünten vor den Bastionen, so liegen gegen ihm 264. Ruthen auf der Consrescarpe in Front und Flanc im Feuer/ welche Linien doch sich nicht scharff gegen einander neigen/ und wenn die Guarnison endlich von dem bedeckten Weg sich nach den vier Places d' armes retiriren müssen/ so secundiren zwey Couvre Facen und ein Ravelin ihre Retraite von 180. Ruthen Linien/ und können die Belagerte sich so lange auf diesen Places d' armes maintiniren/ biß der Feind auf die occupirte drey Pünten hat Stück aufbringen können/ damit die Traversen und das steinerne Logiament zu ruiniren/ das vornehmste aber fehlet an dieser Contrescarpe, weil sie nicht wohl kan unterminiret werden/ angesehen das Glacis nicht mehr als acht Fuß über dem Wasser erhoben ist.

Hierzu will ich alsobald mitnehmen die Couvre Face, weil ein Feind dieselbige schwehrlich zu occupiren/ sondern bloß zu ruiniren bemühet seyn wird/ damit die Belagerten/ so sich wegen Enge des Raums derselbigen ohne dem selbst nicht wohl gebrauchen können/ gantz und gar davon getrieben werden/ welches leicht geschehen kan. Daß der Feind das Ravelin nicht einnehme/ kan aus dieser Couvre Face im geringsten nicht behindert werden/ denn die Brustwehr derselbigen kan durch die äussere Batterien schon ziemlich demanteliret/ bey Occupirung aber der Contrescarpe der wenigen Infanterie so darauf stehen und Dienste thun kan/ von der feindlichen Infanterie so viel zu thun gegeben werden/ daß der Feind seine Batterien auf der Contrescarpe gar leicht verfertigen kan/ indeme der Herr von Cœhoorn auf diesen Haupt-Posten gar zu wenig Regard gehabt hat / wenn solches geschehen/ ist es eine Arbeit von wenig Stunden/ daß die Couvre Face gantz unbrauchbar gemachet werde. Wenn aber der Feind der Raveline mächtig ist/ ist er auch der Couvre Face zugleich mit mächtig/ daß er sich dieselbe ohne einigs Menschen und mit wenigem Zeit Verlust völlig also zurichten kan/ daß er nicht behindert werde/ über dieselbige hin die obere und mittlere Flanc der Festung zu beschiessen/ ja gegen dieser ihre Gegenwehr vielmehr ziemlich bedecket werde/ indeme sie ihme nahe / besagten Flanquen hingegen fern ablieget.

N. 2. Hier leistet gewißlich meine Contrescarpe weit mehr Resistenz als des Herrn von Cœhoorn seine mit samt der Couvre Face. Dann der Feind muß da vor erst beyde nächst beysammen liegende halbe Mond bestürmen/ und über dieses auch die weit auslauffende Spitze der doppelten Contrescarp, vor den Ravelinen/ oder er muß aus beyden halben Monden über die Separations Graben beyderseits passiren und also von beyden Seiten längs den bedeckten Weg durchgehen/ biß die Belagerten genöthiget seyen/ zwischen diesen beyden Feuern sich nach den Ravelinen zu retiriren. Da ist aber erstlich der Graben zu passiren und denn das sehr breite und hohe Glacis der halben Monde zu bestürmen / welches unterminiret werden/ und durch Hülffe der Minen den Feind sehr lang auffzuhalten dienen kan. Die beyden Flanquen können auch unter miniret/ und so bald man den halben Mond dem Feind überlassen muß; gegen den Platz einwarts gesprenget und geworffen werden / da sie dem Feind mehr Hindernuß als Vortheil bringet/ indessen können die Belagerten durch Hülffe guter auf den bedeckten Weg anzulegender Caponiern, Traverse und Verpalisadirungen sich noch lange Zeit auf dem bedeckten Weg aufhalten. Will der Feind sie desto eher zu vertreiben auch ein Logement auf der vorragenden Spitze durch Sturm occupiren/ so muß er drey Paslagen thun/ eine über den Graben / die andere über die erste/ die dritte über die andere Glacis ehe und bevor ist es ihm unmöglich die Belagerten von dem bedeckten Weg abzutreiben. Oder so er lieber will den bedeckten Weg von beyden Seiten aus den halben Monden angreiffen/ wird es ihm wohl eben so viel kosten/ denn in dem von dem Haupt-Werck ihre Posten auf den halben Monden stets incommodiret werden/ müssen sie beyde Separations Graben / welche von zwey gantz unattaquirten Ravelinen bestrichen werden/ passiren/ da indessen die auf dem bedeckten Weg in ihren Caponieren bedeckt liegende und hinter den Traversen unter guten halb Caponieren sicher fechtende Guarnison in Front den Ubergang über den Graben/ und hernach den Fortgang auf dem bedeckten Weg/ oder auf dessen Glacis oder auch zwischen beyden Glacis Fuß vor Fuß disputiren/ der Ausfälle auf Prahmen zu geschweigen/ die man von vielerley Orten bald da bald dorther anstellen kan/ daß der Feind auf allen Seiten genug zu thun findet.

2. Bey den Ravelinen.

N. 1. Dieses ist ohnstreitig das beste Werck an dieser Manier/ da man dem Feind auf dem trockenen Graben zwischen dem hohen und mittlern Ravelin, weil er wenig Erde daselbst zu seiner Bedeckung daselbst findet/ und keine Canonen darauf pflantzen kan/ viel Widerstand thun würde/ daß ein Feind demnach gezwungen seyn würde durch Force des auf des bedeckten Weges Glacis gepflantzten Canons den Wall des niedrigen Ravelins der Erde fast gantz gleich zumachen / welches er zwar auch ohne grosse Schwührigkeit und ohne grossen Zeit Verlust wird thun können/ weil ihm keine starcke Contrebatterie entgegen gesetzet werden kan / hingegen der Wall des niedrigen Ravelins nicht anderst als eine eintzele aber sehr hohe Brustwehr anzusehen ist/ welcher durch 24. Canonen / welche der Feind gegen jede Face gantz gerade zu richten kan/ wenn einmahl der Anfang zu canoniren gemachet ist/ in etlichen Stunden gantz reine abgeraumet/ und damit auch den Caponieren und der Revetirung des innern Ravelins gar bald zu Grabe

gesun-

gesungen werden kan/ daß nothwendig ein Grosses an der Rechnung der Defension des trockenen Grabens durch Ausfälle wegfallen muß/ und sobald nur der Wasser Graben passiret worden/ nicht mehr so gar viel Defension geschehen kan / als man erstes mahl gedacht hatte / wiewohl indessen gewiß bleibet/ daß die 14. Ruthen lange Passage biß nach dem innern Ravelin dem Feind nicht wenig und weit mehr Verlust kosten müsse / als die Occupation eines gewöhnlichen einfachen/ obschon starck revetirten Ravelin. Wobey überhaupts zu erinnern seyn möchte/ daß die Maxime dem Feind so viel wenig Erde vorzubauen als möglich ist/ welche die vornehmste zum Grund dieses Desseins gesetzete ist/ zwar viel Gutes an sich hat / aber auch gar leicht zu hoch kan poussiret werden/ daß man sich dadurch der nöthigen Bedeckung und des Gebrauchs der Canonen selbst beraubet/ darauf doch das grösseste Theil der guten Defension, und weit mehr/ als auf das Hand Gefechte der Guarnison beruhet / obschon der Herr von Cœhoorn in dieser Manier auf dieses letztere die vornehmste Absicht scheinet gerichtet zu haben. Denn der Feind kan da gar zu leicht überlegen seyn/ und immer frische Trouppen anführen/ wenn die Guarnison schon aufs äusserste ermüdet ist.

N. 2. Zweiffle ich demnach keines weges/ daß mein äusseres Ravelin weit sichern und beständigern Widerstand thun wird / als dessen breite Brustwehr gar nicht mit dem Canon kan ruiniret werden / daß man sicher auf gezimmerten Bettungen Stücke dahinter stellen/ und gleich Anfangs dem Feind daraus zugleich mit der Fausſebraye des Hauptwercks eine starcke Contre-batterie præsentiren kan/ unter deren continuirlichen Feuer der Feind seine Batterien auf dem Glacis der eroberten Contrescarpe erst mit grausamer Mühe aufführen muß. Dennoch weil kein Wallgang massiv dahinter gebauet/ und auch unter dem Glacis zu Contreminen und zum Hohl-Bau schöne Gelegenheit ist/ kan man/ nachdem man endlich das äussere Ravelin verlassen muß/ es leicht so zurichten/ daß es dem Feind sehr schwehr wird eine Batterie darauf zu Stand zu bringen / daraus er die Verkleidung des innern Ravelins ruiniren könne/ welches innere Ravelin im übrigen eben also kan zugerichtet werden/ als das in der andern Manier / daß ich also nicht nöthig habe eine besondere Vergleichung unter beyden anzustellen.

(3) Bey dem Haupt-Werck.

N. 1. Hier ist es in der That schwehr die Flanquen zu ruiniren / weil der Feind auf der Couvre Face selbst keine Batterie machen / sie aber zwar so niedrig schiessen kan / daß er von der auf dem Glacis der Contrescarpe gemacheten Batterien darüber hin schiesse / dannoch dieses viel Unbequemlichkeiten hat / und auch ziemlich weit von besagten Flanquen entfernet ist/ auf dem innern Ravelin hingegen zwar gute Bequemlichkeit/ aber gar wenig Raum ist / Batterien gegen die Flanquen zu machen / daher dieses allein muß gegen dem Orillon oder steinern Thurm gebrauchet werden dessen Batterie zu demontiren. Aber wenn auch die Defension der Flanquen genommen ist/ so lieget die Festung in den letzten Zügen. Denn es ist zwar die niedrige Face so wohl ordiniret/ daß/ weil man sie mit dem feindlichen Canon so gäntzlich und so geschwind nicht ruiniren kan / als das niedrige Ravelin, darauf ein ungemein starcker und langwieriger Widerstand könte gethan werden / im Fall noch so viel zur Retraite übrig wäre / daß/ wenn endlich dieser Posten auch in des Feinds Gewalt gekommen wäre/ dennoch ein reputierlicher Accord noch zu erhalten stünde. Aber weil es an dem ermanglet/ so ist auch leichtlich zu gedencken/ daß der Commendant der vortheilhafftigen Disposition dieses Postens sich aufs höchste nicht weiter bedienen könne / als das er erst erwarte biß der Feind Anstalt zum Ubergang über den Haupt-Graben mache/ und denn noch einen reputierlichen Accord verhoffen könne.

N. 2. Wenn das Ravelin völlig ist erobert worden / so kan nicht geläugnet werden/ daß nun alle Linien des Haupt-Wercks im Gesichte liegen/ aber auch nicht Ursach haben sich gleichsam vor dem Feind zu verstecken / indeme sie alle insgesamt einander secundiren / und dem Feind eine so starcke Front mit Artillerie und Infanterie darstellen / als er ihnen entgegen setzen kan. Was der Feind Vortheil hat an der Menge des Volcks/ da haben meine Linien dagegen diesen / daß sie in voller Breitschafft und Bedeckung stehen/ wenn der Feind seine Bedeckung erst arbeiten und seine Batterien erst verfertigen muß. Die Vortheile der Außfälle/ die N. 1. erst hat/ wenn man nach ihnen keine Zuflucht mehr weiß / sind hier schon in dem Haupt-Graben zur Hand / in welchem man durch Hülffe und Communication der innern Gräben auf so vielerley Weise auf Schuß-freyen Prahmen anstellen und abwechseln kan / daß ein Feind dadurch aus dermassen kan fatiguiret werden / die ausfallende Guarnison hingegen ohne grosse Gefahr und Strapaze sie verrichten/ und sich allezeit in aller Sicherheit wiederum retiriren kan. Es hat zwar N. 1. auch Gelegenheit zu solchen Ausfällen in den Graben. Weil aber jeder Hafen vor die Prahmen à part lieget / und nur eine einige Oeffnung hat/ ist leicht zu gedencken / daß / wenn man schon in jedem Hafen seine besondere Prahmen halten wollte/ daß sich es doch mit den Ausfällen so gut nicht schicken würde / als wo alle Hafen Communication miteinander haben / und man die Prahmen aus einem in den andern führen oder salviren kan / nachdem es die Nothdurfft erfordert. Es lieget allerdings in solcher Communication aller und so vielfältiger Graben um die gantze Festung ein grösseres Geheimnuß zu Perfectionirung der Fortification, als wohl die wenigsten Ingenieurs noch biß dato mögen gedacht haben/ welches ich auch so gar in höfflicher Controvers mit den allererfahrnesten Ingenieurs

wenn es nöthig geachtet wird/ auszuführen bereit bin. Aus bißher angeführten kan nun sattsam erhellen/ das mein schmahler Haupt-Graben dem Feind zu pasiren ja so schwehr fallen würde/ als der breite an N. 1. und daß ich die Passage darüber getrost abwarten kan/ weil ich/ nicht nur wenn die Fausſebraye, sondern auch das gantze Bollwerck weggenommen ist/ noch so viel Retirade übrig habe/ daß ich noch nicht Ursache hätte auf einen Accord zu gedencken/ wovon aber hauptsächlich bey der innern Fortification wird zu handeln seyn. Doch gesetzt daß ich keine innere Fortification hätte so wäre ich doch noch in weit besserer Positur, mich nach Eroberung der Fausſebraye mit ihrem Bonnet ferner zu wehren / als N. 1. wiewohl auch das Bonnet meiner Fausſebraye um ein gutes schwehrer weg zu nehmen ist / als der steinerne Thurm oder das Bonnet N. 1. Denn man muß darnach über einen Graben pasiren/ der eben so breit ist/ als der vor dem steinern Thurm N. 1. Aber zwey grosse Vortheile finden sich noch bey jener/ indem derselbe Graben als einer durch einen andern Graben abgesonderten Casematte bestrichen/ oder von einer noch unattaquirten Polygon bestrichen wird/ und hernach in einem so wohl als in dem andern Fall/ das Bonnet unter dem Commando einer neuen unattaquirten Polygon lieget/ daß sich also der Feind/ wenn er auch schon hinein gedrungen wäre/ sich nicht lange darinnen würde auffhalten/ viel weniger einen Posto darinnen ergreiffen können.

Anhang eines andern Desseins, wo mit das Cœhoornische N. 1. noch besser kan verglichen werden.

Es wird vorhergehender Beweiß raisonablen und der Sache recht verständigen Richtern genug thun/ daß mein Viereck/ welches ich mit des Herrn von Cœhoorns Achteck in Vergleichung gesetzet habe/ ohne seine innerliche Defension im geringsten in Consideration zu ziehen/ dennoch mehr Widerstand als jenes zu thun vermöge. Wenn jemand noch einen Zweiffel daran hätte/ und ich setzete ihm dagegen/ daß wenn ich an mein Viereck noch 150000. Rthl. mehr wendete/ es erst eben so viel kosten würde/ als des Herrn von Cœhoorn Achtecke. Da wird ein solcher zum wenigsten überzeuget werden/ daß es alsdenn jenem würde vorzuziehen seyn. Im Fall aber auch durch diese so helle Warheit sich doch noch nicht wolte bedeuten lassen/ so habe ich/ weil es einmahl meine Invention ist/ an mir nichts ermangeln zu lassen/ daß ich diese an sich selbst gewisse Warheit auch den härtesten Gemüthern unwidersprechlich mache/ in Tab. XVII. noch ein Dessein mit des Herrn von Cœhoorns Dessein zu vergleichen vorgestellet/ welches ein regular Fünffeck ist/ an welchem meine Manier eben so gut als an dem Viereck angehet/ aber/ an dem Sechseck nicht mehr/ und hernach immer je weniger/ je mehr Ecken man zu der Figur nimmet.

In diesem Fünffeck habe ich/ wenn keine innere Defension ist/ 89. Morgen Landes Raum zu Häußern / Herr von Cœhoorn aber 77. hingegen/ da er mit der gantzen Festung 340. Morgen einnimmt/ nehme ich nahe bey 400. Morgen ein. Wer nun dieses nachrechnen will / wird befinden/ daß so weit die Accuratesse hierzu nöthig ist / mein innerer Platz sich gegen dem gantzen eben so verhalte/ wie des Herrn von Cœhoorn innerer Platz sich gegen seinem gantzen Platz verhält/ und daß also in diesem Punct beyde Manieren einander just gleich seyen.

Zum andern weil in diesem Fünffeck die Polygon an Maaßen und an der gantzen Disposition, dem vorbeschriebenen Viereck gantz gleich gemachet ist / ausser/ daß hier die Ravelin ausser der Contrescarpe gesetzet sind / und an statt der doppelten Contrescarpe eine einfache gemachet und Fuß vor Fuß zu vertheidigen recht deutlich angewiesen ist/ so ist klar daß eine Polygon hier nicht das geringste weniger kosten könne/ als an oben beschriebenen Viereck.

Wenn also N. 1. noch obigem Calculo kostet	624896	Rthl.
so kostet dieses Fünffeck	594066	
folgends weniger als jene Manier um	30830	

Um dieses Geld wird mir ein jeder einräumen / daß ich könne unter meiner gantzen Contrescarpe und unter den Ravelins gewölbete Gallerien zu Contreminen bauen lassen / welche der Herr von Cœhoorn, wenn er schon wollte das Geld daran wenden/ nicht kan bauen lassen/ ohnerachtet unsere beyde Manieren gantz auf einen Horizont gerichtet sind. In solcher Beschaffenheit wäre nun mein Fünffeck des Herrn von Cœhoorn Achteck an Kosten und Platz accurat gleich. Nun gehe ein Ingenieur, der unpartheyisch handlen kan her/ je älter und erfahrner er ist/ je lieber soll es mir seyn/ und stelle selbst eine Vergleichung der Stärcke zwischen diesen beyden Manieren an/ und thue der Warheit und dem Publico diesen Dienst/ und lasse solche Vergleichung an das öffentliche Tages Licht kommen/ ich gebe hiemit die Versicherung/ er begegne mir wie er will/ daß ich mit aller ersinnlichen Höfflichkeit so einem vernünfftigen und ehrlichen Mann anstehet/ dagegen mich bezeigen wolle. Kan ich aber solche Bitte nicht erlangen/ so wird ja alle Welt zusprechen müssen / daß ich den Vorzug meiner Manier unwidersprechlich erwiesen habe / und es nichts als elende Dicentereyen seyen / wenn einige insgeheim wollten übel davon raisoniren.

Das

Das siebende und letzte Capitel.

Von der innern Befestigung.

JCh habe bißher verhoffentlich zur Genüge dargethan/ ja so deutlich und überzeugend / als vor dem noch niemahl in einigem Ingenieur Buche geschehen ist / daß meine Manier mit völligem Recht den Vorzug vor allen andern Manieren prætendiren könte / wenn sie schon der innern Defension so wohl als jene entblösset wäre. Jch habe sie mit Manieren in Vergleichung gestellet / vor denen die mächtigste und nach heutiger Art aufs beste versehene Armee / wenn sie recht mit aller Zugehör versehen sind / meistens eine gantze Campagne durch biß zur Eroberung zuzubringen/ und so viel zu thun hätte/ daß es ihr unmöglich fallen/ wenigstens zu ihrem gäntzlichen Ruin gereichen würde/ wenn es noch eins so lange fortwähren solte/ ehe sie zur völligen Eroberung käme. Solche Festigkeit kan ich derowegen auch meiner Manier/ und zwar mit weit bessern Recht zuschreiben / ja davon versichern / daß sie würde eine gantze Campagne durch einer Armee so viel zu thun machen / als sie zuvor noch an keiner andern Festung erfahren habe.

Jm Fall es aber sich zutrüge/ daß eine Armee/ nachdem sie eine Festung/ als Neu-Breisach ist/ eingenommen/ alsdenn noch eine Citadelle zu attaquiren vor sich fände/ welche Platz genug hätte/ ihre gantze übrige Guarnison zu logiren/ und alle Nothdurfft sich durch dieselbige noch lange Zeit zu defendiren/ würde sie dieses nicht mit Entsetzen ansehen/ und fast an einem guten Ausgang verzweifflen. Lille in Flandern ist an der Stadt noch nicht so fest/ als Neu-Breisach ist/ dennoch hat sich die grosse Alliirte Armee in dem letzten Krieg vor dem Utrechtischen Frieden/ so davor abgemattet/ daß wenn die Citadelle, die sich aus Mangel der Nothdurfft ergeben muste ehe die Contrescarpe eingenommen und noch die geringste Brêche gelegt war, mit allem/ was zu einer rechtschaffenen Defension nöthig ist/ versehen gewesen wäre / sie ihren Ruin gewiß davor gefunden / und wohl gar den Platz unerobert wieder hätte verlassen müssen. Wenn ich nun erweisen kan/ daß ich meine Manier inwendig mit dem fünfften Theil der Unkosten / so zu einer rechtschaffenen Citadelle erfordert werden / und mit dem zehenden Theil des Raums den die Citadelle erforderte/ also zurichten könne/ daß nachdem der Feind bereits durch eine Polygon in die Stadt eingedrungen / sich die Guarnison doch noch weit länger und stärcker defendiren könne / als wenn sie eine starcke Citadelle annoch innen hatte / ist es denn nicht vor etwas sonderbahres zu halten. Wer nun zugestehet/ daß der Beweiß/ den ich bißher geführet/ tüchtig und bindig sey/ wird auch diesen jetzo folgenden Beweiß vor eben so gut müssen passiren lassen/ wer aber das vorhergehende nicht begreiffen will oder kan / daß es in rechtmäßiger Folge alles auseinander recht bewiesen sey/ wie es denn solche Leute giebet/ vor denen ist es gantz unnutzlich sich in einiger Sache mit einem Beweiß zu bemühen. Der geneigte Leser wird so gut seyn/ und die drey letzten Kupffer-Tabellen dabey immer zu Rath ziehen / damit ich nicht nöthig habe dieselbigen immer zu citiren. Wir haben aber in dieser Abhandlung erstlich die Möglichkeit der innern Defension zu erweisen/ hernach die würckliche Anordnung derselben.

Was nun anbelanget das erste/so haben wir erstlich darauf zu sehen / wie der Commendant/ wenn der Feind durch eine Polygon völlig durchbricht/ und ihm also die Stadt überlassen werden muß/ sich mit seiner Guarnison, Ammunition und Proviant in den Wercken der Festung sich ja so gut als in einer Citadelle logiren könne/ da ich voraus bedinge/ daß er keine prächtige und recht commode, sondern eine sichere und vor einen tapffern Soldaten/ was Condition er seyn möge; vergnügliche Wohnung verlange. Da muß mir denn ferner noch dieses/ als eine Möglichkeit zugestanden werden/ daß man könne zwischen der bewohnten Stadt und den Wercken der Fortification rings umher einen freyen Platz/ damit die Linien der Wercke einander unbehindert sehen und bestreichen können/ wornach man sich zu richten hätte/ wenn man um eine schon gebauete alte Stadt eine Festung solcher Art anzulegen gesonnen wäre/ daß man sie nicht hart an den Stadt-Mauren umher führete/ sondern die Gärten mit einschlösse / welches nicht mehrere Beschwernuß bringen könte/ als wo man an eine Festung eine rechtschaffene Citadelle anleget / denn hier muß ich entweder eine gute Parthey Häußer in der Stadt abbrechen/ oder wenn ich das nicht thun will einen solchen Raum in dem Feld hinweg nehmen/ als jener wohl nicht austräget/ und den Innwohnern der Stadt mit Ruinirung der Gärtan viel Hertzeleyd zufügen/ da hingegen auf jene Weise den Bürgern vielmehr Gutes geschiehet / weil ihre Gärten innerhalb der Festung zu liegen kommen und also viel mehr werth werden/als sie verher gewesen sind. Was man die Festung in solchem Fall grösser bauen muß/ kan keine grössere Kosten verursachen/ als der Bau einer Citadelle. Auf diesen in die Festung gezogenen Plätzen müste man Häußer gantz von Holtz aufbauen/ wie die Moscowitischen / Schwedischen / und theils auch Bauren-Häußer in Teutschland sind/ auch die Dächer von Bretter machen/ und also einrichten/ daß man sie behende abnehmen / und an einen andern Orth versetzen könte. Diese müste man den Bürgern auch mit solchem Beding vermiethen/ daß wenn die Stadt solte belagert werden/ selbige Häußer alsdann musten weggebrochen werden. Solche Häußer wären als ein Holtz-Magazyn anzusehen/ welches ohne dem in wohl versehenen Festungen seyn muß. So bald nun ein

ein Feind mit seiner Attaque so weit gekommen ist/ daß der Commendant weiß/welcher Polygon es gewiß gelten wird/ so ist Zeit daß dieselben Häußer abgebrochen/ und theils davon in die Faussebrayen, und auf den bedeckten Weg an solchen Orten/ da man sich weder vor den Fausse-Attaquen noch vor der warhafftigen mehr zu förchten hat/ darein kan hernach/ wenn sich der Commendant aus der Stadt ziehen muß/ allerhand Vorrath gebracht werden/ damit die gewölbten Souterreins und Caponieren zum Logiament vor die Officiers und Auffbewahrung derjenigen Dinge bleiben/ welche am meisten vor Feuer gesichert seyn müssen. Es kan auch sehr viel auf Prahmen unter den Brücken über den Separations Graben in Salvo bleiben. Das übrige Holtz von denen abgebrochenen Häußern dienet zu Abschlagung allerley Gemächlichkeiten in den Souterreins, zu Palisaden / Brücken/ und theils auch zu dem brennen / die Soldatesca endlich kan sich leichtlich so lang noch unter den Zelten behelffen/ wie wohl/ wenn es kalt wäre/ da doch der Feind auch so frech und starck nicht operiren kan/ so viel Caponieren auf der Contrescarpe frey seyn können/ daß sie sich daselbst bergen können/ wie es auch in Citadellen nicht möglich ist eine starcke Guarnison daselbst mit völliger Gemächlichkeit zu logiren.

Wir wollen zu einem Exempel die halbe Polygon Tab. VIII. vor uns nehmen und specificiren/ was vor eine Logirung darauf könnte gemachet werden/ damit alles recht klar werde/ so könnte ich nun daselbst in der Casematte e. einen General/ und in der bey f. noch einen logiren/ unter dem Bonnet kan bey g. ein Obrister/ bey h. ein Obrist-Lieutenant/ bey k. ein Major, bey i. die vornehmsten Persohnen von dem Regiments-Stab liegen. In zwey Caponieren auf dem bedeckten Weg/ kan allezeit eine gantze Compagnie recht bequem liegen/ also daß in einem Verschlag m. der Capitain und Lieutenant/ und aussen davor eine halbe Compagnie liegen/ in dem andern Verschlag n. der Fenderich der Sergeant, der Musterschreiber ꝛc. liegen/ und daneben die übrige Helffte der Compagnie. Vor allen diesen Logiamentern können aussen auf dem Platz der Bonnet und auf dem bedeckten Weg Gezelten aufgeschlagen seyn/ daselbst noch einige Bagage aufzubewahren/ der übrige Theil von dem Regiment findet genugsamen Raum in den innern Souterreins o. so daß wenn die Attaque darauf kömmt/ sie noch lange ineinander rucken und doch noch Platz genug behalten können. Unter dem innern Ravelin können hundert Pferde sicher und wohl stehen/ unter den beyden halben Monden ein grosser Vorrath von Ammunition und Vivres in höchster Sicherheit liegen / daß also zwey General und ein völliges Regiment zur Noth schon völlig logiret sind. Zum Uberfluß aber können viele Prahmen mit Korn/ mit Hand-Mühlen und mit allerhand andern Sachen unter den Brücken in den Gräben p. verdeckt liegen. Es kan auch ein höltzern Hauß auf jedem Platz hinter dem Bonnet, drey auf dem innern Ravelin, zwantzig auf dem trockenen Graben a. fünff auf jedem Platz in den halben Monden/ und viertzehen in den drockenen Graben um das innere Ravelin also weit eines von dem andern aufgerichtet werden/ daß wenn in eines Feuer kömmt/ die andern ausser Gefahr seyen. Der Feind aber hat sich um diese Zeit/ wenn die innere Defension angehet/ von Ammunition bereits so entblösset/ daß ihn keine Lust ankommen wird/ nach diesen weit auseinander zerstreueten Häußern/ deren Verlust die Guarnison nicht groß zu achten hätte/ mit Feuer werffen sich zu amuniren/ daß ich also nicht zweiffle es würden die meisten Officiers der Guarnison sich derselbigen zu ihrer völlig bequemen Logirung gerne bedienen. Und also werde ich den ersten Punct der Möglichkeit einer innern Defension genugsam erwiesen haben. Denn es ist daraus offenbahr / daß wenn ein Commendant sich biß auf die letzte Polygon defendirete/ er doch noch daselbst mit zwey Regimentern Platz zu bleiben finde.

Was nun das andere anbelanget/ ob es möglich sey/ daß die Wercke meiner Manier sich von denen von dem Feind occupireten absondern und wenn er gleich die gantze Stadt innen hat/ dennoch tapffer wider ihn defendiren könne/ werde ich solches noch leichter als das vorhergehende Stück erweisen können. Nachdem der Feind durch eine Polygon durchgebrochen/ so kan er der übrigen Wercke sich nicht anderst als auf die zweyerley Wege bemächtigen/ entweder/ daß er beyderseits längs auf dem Haupt-Wall fortgehe/ und die Guarnison davon abtreibe/ oder daß sie nur einen Graben vor sich haben und auf dem Wallgang mit einer Brustwehr gedecket werer die Wercke von dem Platz der Stadt geradezu in Front bestürme. Wider diesen Process ist es möglich / daß die Guarnison auf den Wercken sich setze / weil dieselbige gegen dem Platz der Stadt zu lauter scharffe Tenaillen formiret/ daß sie sich / wenn den können / sie sich freylich durch eine flanquirende Defension eben so wie auswarts vertheidigen können. Ja weil man leichtlich die Tieffe des innern Grabens / welchen ich bißher immer noch gar seicht angesetzet habe / so groß machen kan/ daß man daraus Erde bekomme den Platz der innen nothwendig zwischen den Häußern und den Wercken frey bleiben muß/ durch ein Glacis als eine Contrescarpe formiren/ den Wall aber mit Gewölbern/ so gegen die Stadt Schießscharten haben/ hohl bauen kan/ damit man neben der hohen auch eine niedrige Defension bekomme / so ist offenbahr / daß solche innere Defension auch recht starck werden konne. Bedencket man nun dabey/ wie bey der äussern Defension der Feind den grösten Raum zu seiner Disposition gehabt/ hingegen die Festungs-Wercke sich von ihm mehr und mehr abgewendet/ und also ihre Defension in einen sehr grossen Raum/ als wie die Linien aus einem Centro gegen die Circumferenz zu zerstreuen müssen/ und wie im Gegentheil innwendig der Feind einen engen Platz vor sich findet/ dagegen die umher liegende Festungs-Wercke ihre Defension als aus einem Umkreiß gegen das Centrum zusammen richten und concentriren : so muß man nothwendig begreiffen / daß die innere Defension viel stärcker als die äussere sey. Betrachten wir aber / daß

der

der Feind auf dem an einem Ort eroberten Haupt-Wall zu beyden Seiten fortgehen/ und die Guarnison davon abtreiben könne/ so wird uns die alte Lehre von den Abschnitten die Möglichkeit der Defension dagegen zeigen.

Die Abschnitte/ wie sie vor diesem pflegten gemachet zu werden/waren von blosser Erde in Eyle von der Guarnison zu der Zeit aufgeworffene Wercke/ da sie durch die lange Belagerung schon defatigiret waren/ und unter der Arbeit/ das gewaltsame Andringen des Feindes empfinden musten/ nichtsdestoweniger haben sich zu Ostende und zu Candia die Guarnisonen biß in das dritte Jahr dadurch gewehret/ welches bloß daher möglich gewesen ist/ weil der Feind so eine gewaltige Artillerie und sonderlich so viel einzuwerffende Feuerwercke nicht mitbringen kunte/ als man sie jetziger Zeit vor die Festungen bringet/ und dadurch die Guarnison aufs äusserste ängstiget und defatigiret/ daß ihr wohl die Lust und der Muth vergehen muß an solche Arbeit der Abschnitte zu gedencken. Wenn ich nun versprechen kan/ daß ich wolle die Wercke einer Festung solcher Gestalt erstlich hohl bauen/ daß die Guarnison wehrenden feindlichen Bombardements bey ihren Posten davor sicher und unbeschädiget stehen könne. Zum andern solcher Gestalt in lauter parate Abschnitte formiren daß sie nicht nur recht gut bestrichen oder in Flanc defendiret werden können/ sondern auch biß dahin/ daß sie würcklich Dienste thun sollen/ der Guarnison gleichfalls zu einer sichern Bedeckung wider die feindlichen Feuerwercke dienen sollen/ zum würcklichen Dienst aber den sie als Abschnitte leisten sollen/ bloß mit funffzig Mann in wenig Stunden hernach allezeit können apetiret werden; So wird ja niemand läugnen können/ daß auf solche Weise alle die Hindernussen hinweggenommen seyen/ die bißher den Gebrauch der Abschnitte unterbrochen haben/ und man also wiederum in dem Stands seyn könne die Vertheidigung der Plätze so weit hinaus zu verlängern/ als jemahl geschehen ist. Nun habe ich aber die Möglichkeit bißher schon gezeiget mit raisonablen Kosten unter dem Glacis des bedeckten Weges/ und der halben Monde/ unter dem Wall der Bonnette, und unter dem Haupt-Wall solcher Gestalt hohl zu bauen/ daß daselbst und also auf den Posten selbst die Guarnison vor dem Bombardement könne frey und sicher seyn Weiter zeiget uns die in lauter Tenaillen geformete Disposition des Haupt-Wercks/ daß selbiges an vielen Orten könne queer durchschnitten/ durch Gräben voneinander separiret/ und diese von der andern Seite dieser Tenaille mit flanquirender hohen und niedrigen Defension bestrichen werden könne/ daß also die Möglichkeit solcher zum voraus zu verfertigenden Abschnitte auch vor Augen lieget: Weiter wird ein jeder/ deme in dem Zimmer-Handwercke die Kunst der Hänge-Wercke/ (deren Grund und Wissenschafft ich in einem besondern Tractat ausgeführet habe) bekant ist/ ermessen können/ daß man über einen Graben von 30. biß 36. Fuß gantz leicht eine Brücke ohne darunter gesetzete Joch dergestalt verbinden könne/ daß sie weit stärcker sey/ und mehr Last tragen könne/ als das beste steinerne Gewölbe. Dahero klar ist wenn man über die vorbesagte Abschnitt Gräben solche Brücken in möglichster Stärcke legete/ und darauf sechs Fuß hoch Erde brächte/ den Wall an beyden abgeschnittenen Stücken wiederum miteinander zu vereinigen/ und endlich die Brustwehren auch dadurch wieder zusammen hienge/ daß nicht nur dadurch die Wercke eben so gut wären als wenn sie an einem Stücke um und um masiv zusammen hiengen/ sondern auch/ daß in der darunter bleibenden Hohlung ein sicherer Auffenthalt vor den feindlichen geworffenen Feuerwercken sey. Endlich ist auch offenbahr/ daß funffzig Mann dieselbe Erde von der Brücke in wenig Stunden abbringen/ und auf eine Seite des Walls hart daran aufschütten können/ und daß eben so viel man in noch zwey Stunden die Höltzer der Brücke (welche gantz durch eiserne Boltzen/ und daran verschraubete Hängeisen zusammen gefüget wird) bequem abgenommen/ an die Seite gebracht/ die Erde aber die queer daneben über den Wall geschüttet worden in eine ordentliche Brustwehr geformet werden könne/ und also durch solche geringe Arbeit ein starcker wohl defendirendter Abschnitt parat stehe

Also habe ich nun erwiesen/ daß es nicht nur möglich/ sondern leicht practicabel sey/ eine innere Defension, wie Herr Rimpler vor diesem in seiner befestigten Festung vorgeschlagen hat. Ist also noch übrig/ daß ich die Construction der innern Wercke gar anzeige/ welches am besten in Beschreibung des Processes der innern Defension geschehen wird.

Derowegen setze ich nun/ daß (Tab. XVII) der Feind sich eines Bollwercks biß in A. bemächtiget habe/ und von da an beyderseits die Guarnison von den Courtinen abtreiben wolle. Diese wird nun freylich die niedrige Courtin oder Faussebraye biß an das Bonnet verlassen/ weil sie da stätig unter des Feindes Feuer wäre/ in dem Bonnet aber stehen bleiben/ woraus sie der Feind nicht wird treiben können/ es sey denn daß er Stücke dagegen aufführe und von der eroberten Flanc es gäntzlich ruinire. Weiter aber kan sie der Feind nicht verfolgen noch von der andern Seite diesen niedrigen Courtinen abtreiben/ weil er sich daselbst mit einer gantz unattaquirten Polygon unbedecket engagiren muste. Aber auf dem hohen Wall sind die innere Ecken der Flanquen und Courtinen durch die Queer-Graben ab. und cd. abgesondert/ daher die Guarnison beyderseits daselbst neben dem Feind stehen bleibet und ihn von den aufgeworffenen Queer-Brustwehren incommodiret. Zwar wenn der Feind auf diesen abgeschnittenen Ecken/ hingegen die Guarnison bey A. stünde/ könt sie den Graben ab. aus A. und den Graben cd. aus C. bestreichen. Aber nun da es umgekehret ist/ kan eben derselbe Graben ab, von der andern Courtin-Linie aus B. und der Graben cd. aus der andern Courtin Linie mit hoher und niedriger aus d. bestrichen werden. Ja es wird noch ein Theil unter dem Feind in denen Souterreins A. und C. (vid. Tab. XIX.) unter A und C. stehen bleiben/ biß sich der Feind zu ihnen hinunter machen könne/ da sie denn durch die Sortie nach der Faussebraye sich noch retiriren können. Nach denen ferner in der Ordnung folgenden und schon parat stehenden Abschnitten (ausser daß noch eine schmahle Brücke zur Communication hinüber gehet/ welche ein Uberrest der grossen abgeworffenen Brücke seyn kan) kan sich hernach die Guarnison in aller Sicherheit retiriren/ und indem der Feind noch durch die flanquirende Defension gehindert wird den verlassenen Abschnitt völlig zu emportiren/ die Brücke hinter sich abwerffen/ und das zur Pasage gelassene Loch mit den daneben parat liegenden Fachinen und Erde ausfüllen/ und also können sie sich nach und nach einerseits nach den Abschnitten ik. lm. auf der andern Seite nach ef. und gh. zuruck ziehen/ und dem Feind alle Fuß Erde zu gewinnen Blut sauer machen/ denn auch die Gräben ef. und ik. von den neben liegenden Courtin-Linien aus F. und K. und die Gräben gh. und lm. aus den Second-Flanquen der nächst folgenden Bollwercke H. und M. bestrichen und starck defendiret werden/ welche der Feind mit seiner Canon zu bestreichen auch keine Gelegenheit hat/ hingegen in seiner engen Pasage mit Granaten und Steinen von der Guarnison grausam kan incommodiret werden/ daß er also solches weitläufftigen Processes gar bald ermüden würde. Die Souterreins unten wolte ich entweder gar nicht aneinander hängen lassen/ wie in Tab XVI. und XIX. zu sehen/ oder nur von einem zu dem andern gantz enge Communications-Gallerien führen/ und diese mit gegeneinander fallenden Schlag Brücken über die Separations-Graben zusammen hängen/ welches die allerbeste Disposition wäre/ damit der Feind auch unten nicht könte längs den Wercken fortgehen.

Wenn aber der Feind sich in der Stadt logiren/ und von da die übrige Polygonen angreiffen wolte/ müste er vorerst die Ende aller Gassen mit sehr hohen und starcken Traversen verbauen/ weil sie sonst alle von den Wällen enfiliret werden/ sondern auch hernach seine Attaque von beyden Seiten decken/ und könte doch nirgend so viel Canonen gegen die Wercke pflantzen/ daß er nicht zweymahl so viel solte auf den Wällen wider sich haben/ daher augenscheinlich ist/ daß ihm diese Attaque viel beschwerlicher seyn würde als die von aussen geführete/ welches ich dahin gestellet seyn lasse ob er es mit seiner schon sehr defatigirten Armee so lange aushalten könne/ als die Guarnison in ihrer Defension aushalten möchte zumahl dem Feind seine Menge des Volcks da wenig zu statten kommen kan/ hingegen an Artollerie ihm die Guarnison weit überlegen ist

Also will ich hiemit nun in GOttes Nahmen diese Arbeit beschliessen/ über die ich die Stärcke der Defension nicht zu poussiren wüste/ und mit der ich hoffe schon das erlanget zu haben/ daß die Defension der Attaque wiederum könte überlegen seyn/ die man schwerlich auch höher treiben wird/ als sie heutiges Tages ist.

Zugabe.

Berechnung des Mauerwercks so zu der innern Defension bey dem Dessein Tab. VIII. gehöret.

1. Die Verkleidung des innern Grabens.

Æquirt die Dicke der Mauer $3\frac{2}{7}$
Höhe 8
$27\frac{1}{7}$
Länge 912
|24806|

Grund tieff 3
breit 4
12
lang 912
|10944|

Contreforts 4 lang
2 breit
8
hoch 7
56
Anzahl 60
|3360|

24806
10944
3360
Innhalt N. 1. |39110| 134. Tois. 166. Fuß.

2. Inneres Souterrein.

a. Die äussere Mauer Æqu. Dicke $6\frac{3}{10}$
Höhe 26
$136\frac{4}{5}$

Grund Dicke $7\frac{3}{10}$
5
$36\frac{1}{2}$

oben an der Brustw. Dicke 3
Höhe 4
12

$136\frac{4}{5}$
$36\frac{1}{2}$
12
|$212\frac{3}{10}$| der Profil.

Ein Schießloch der Einschnitt 7. breit 7. hoch 49
das Schießloch selbst ist ungefähr mit eingerechnet tieff 4
196
Anzahl 64
12544

Profil $212\frac{3}{10}$
Æqu. Länge 874
185550
abgezogen 12544
|173006| Innhalt a.

b. Innere Mauer Dicke 5
Höhe 7
35
18
Profil 53
Länge 960
68160
abgezogen 4620
Innhalt b. |63540|

Grund 3
Breite 6
18

eine Thüre 6 breit
7 hoch
42
tieff 5
210
Zahl 22
4620

c. Die runden Communications-Gänge / welche 16. Fuß im Diametro in Lichten halten/ und mit 2. Fuß dick Mauer umgeben.

Der æquirte Umkreiß $28\frac{2}{7}$
Dicke 2
$56\frac{4}{7}$
Höhe 7
396

Darauf viertel Kugel Gewölbe. Die gantze Kugel in Lichten betrügen 3218. die gantze mit samt dem Gewölb 6285 jene von dieser abgezogen bleiben vor das Gewölbe 3867. ein Viertheil gibt das Gewölbe auf einer Communication $966\frac{3}{4}$
die Mauer darunter 396
$1362\frac{3}{4}$
Anzahl dieser Comm. 11
Innhalt c. |14990|

d. Die

d. Die Schied-Mauern.

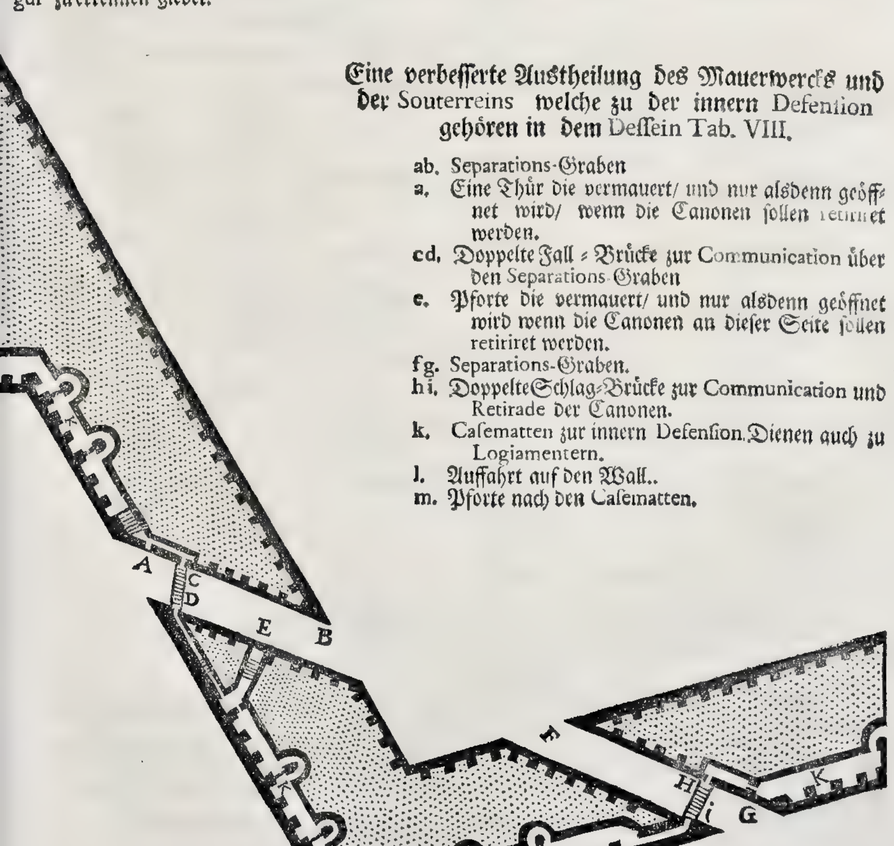
Gerade Höhe	5	der Bogen Umkreiß	18 5/7	
Breite	12	¼ Diam.	3	
	60		56 4/7	
	56 4/7			
	116 4/7			
Dicke	2			
	233 1/7	a	173006	
Anzahl	11	b	63540	
Innhalt d.	2564 4/7	c	14990	
		d	2564	
e. Das Gewölbe	22 im Bogen	e	60522	
Dicke	3	Innhalt N. 2.	314622	
	66	1456. Tois. 126 Fuß.		
Länge	917			
Innhalt e.	60522			

Die Summa 1. und 2.	1591.	Tois. 76. Fuß à 24. Rthl.
thut	38184	Rthl. zu einer Polygon
	8	
Summa	305472	vor die gantze Festung.

Nota: Es kan aber die Einrichtung der in Tab. VIII. gezeichneten innern Casematten etwas besser geschehen/wie hier untenstehende und nach eben demselbigen Maaßstab gezeichnete Figur zu erkennen giebet.

Eine verbesserte Austheilung des Mauerwercks und der Souterreins welche zu der innern Defension gehören in dem Dessein Tab. VIII.

- ab. Separations-Graben
- a. Eine Thür die vermauert/ und nur alsdenn geöffnet wird/ wenn die Canonen sollen retiriret werden.
- cd. Doppelte Fall-Brücke zur Communication über den Separations-Graben
- e. Pforte die vermauert/ und nur alsdenn geöffnet wird wenn die Canonen an dieser Seite sollen retiriret werden.
- fg. Separations-Graben.
- hi. Doppelte Schlag-Brücke zur Communication und Retirade der Canonen.
- k. Casematten zur innern Defension. Dienen auch zu Logiamentern.
- l. Auffahrt auf den Wall..
- m. Pforte nach den Casematten.



Ausrechnung der Souterreins und des Mauerwercks so zu der innern Defension gehöret bey dem Dessein Tab. XVI.

1. Die innere Souterreins.

Ein Schießloch	
breit	8
tieff	3
	24
Æqu. Höhe	6
	144
Zahl	27
	3888

a. Aussere Mauer Höhe	$20\frac{1}{2}$
Æqu. Dicke	6
	123
der Grund	16
	139
Länge	528
	73392
abgezogen	3888
Innhat a.	69504

b. Innere Mauer Höhe	$5\frac{1}{2}$
Dicke	$4\frac{1}{2}$
	$24\frac{3}{4}$
Länge	553
Innhalt b.	13686

c. Die Gewölbe der Bogen	21
Dicke	$2\frac{1}{2}$
	$52\frac{1}{2}$
Länge	540
Innhalt c.	28350

d. Die Schiedwände gerade Wand	72
rundes Theil	$56\frac{4}{7}$
	$128\frac{4}{7}$
eine Thüre abgezogen	$30\frac{2}{7}$
	$98\frac{2}{7}$
Dicke	2
	$196\frac{4}{7}$
Zahl	7
Innhalt d.	1376

a	69504
b	13686
c	28350
d	13760
Innhalt 1.	125300

580. Tois. 20. Fuß.

2. Der übrigen innern Verkleidung.

Æqu. Dicke	5
Höhe	$20\frac{1}{2}$
	$102\frac{1}{2}$
Grund	14
	$116\frac{1}{2}$
Länge	634
	73861
	6888
Innhalt 2.	80749

Contreforts	3
	4
	12
Höhe	$20\frac{1}{2}$
	246
Anzahl	28
addirt	6888

373. Tois. 181 Fuß.

	Tois.	Fuß
1.	580	20
2.	373	181
eine Polygon	953	201
		8
	7631	96
per Thl.	24	
Summa	183154	

Rthl. das gantze innere Steinwerck.

3. Die Pfahl-Gründe.

a. N. 1. Breite	8
Länge	528
	4224
	$117\frac{1}{3}$ Tois N. 2. gr.
a. 12. Thl	
	1408

b. Breite	6
	553
	3318
	$92\frac{1}{6}$ Tois. N. 3. gr.
	$8\frac{1}{2}$
	$783\frac{5}{12}$

c. Breite	$2\frac{1}{2}$
Länge	84
	210
	6. Tois. N. 4.
	6
	36

Summa	$2227\frac{5}{12}$	
	8	mult.
innere Pfahl-Grund Thl.	$17819\frac{1}{3}$	an der gantzen Festung.
Mauerwerck	183154	
	$200973\frac{1}{3}$	

Unkosten des gantzen innern Mauerwercks/ so zu der innern Defension erfordert wird. Das Erdwerck ist oben mit in das äussere Werck eingerechnet worden/ weil es ein gar grosses nicht importiret.

Käme demnach mein Dessein Tab. V. mit ausserer und innerer Defension um 256683. Rthl höher zu stehen als Neu-Breysach/ würde aber davor sich wenigstens dreymahl so lang halten können als jenes. Mein Dessein aber Tab. XVII. käme um 170133. Rthl. mehr zu stehen als des Herrn von Cœhoorns Tab. IX. und würde sich davor zum wenigsten zweymahl so lange wehren können als jenes.

Hiemit mache ich in GOttes Nahmen mit hertzlichem Danck vor seinen mir bey dieser Arbeit erwiesenen Beystand ein fröliches

ENDE.



Grundriss eines Regular-Acht-Ecks nach
Neu-

C

E B

D

c

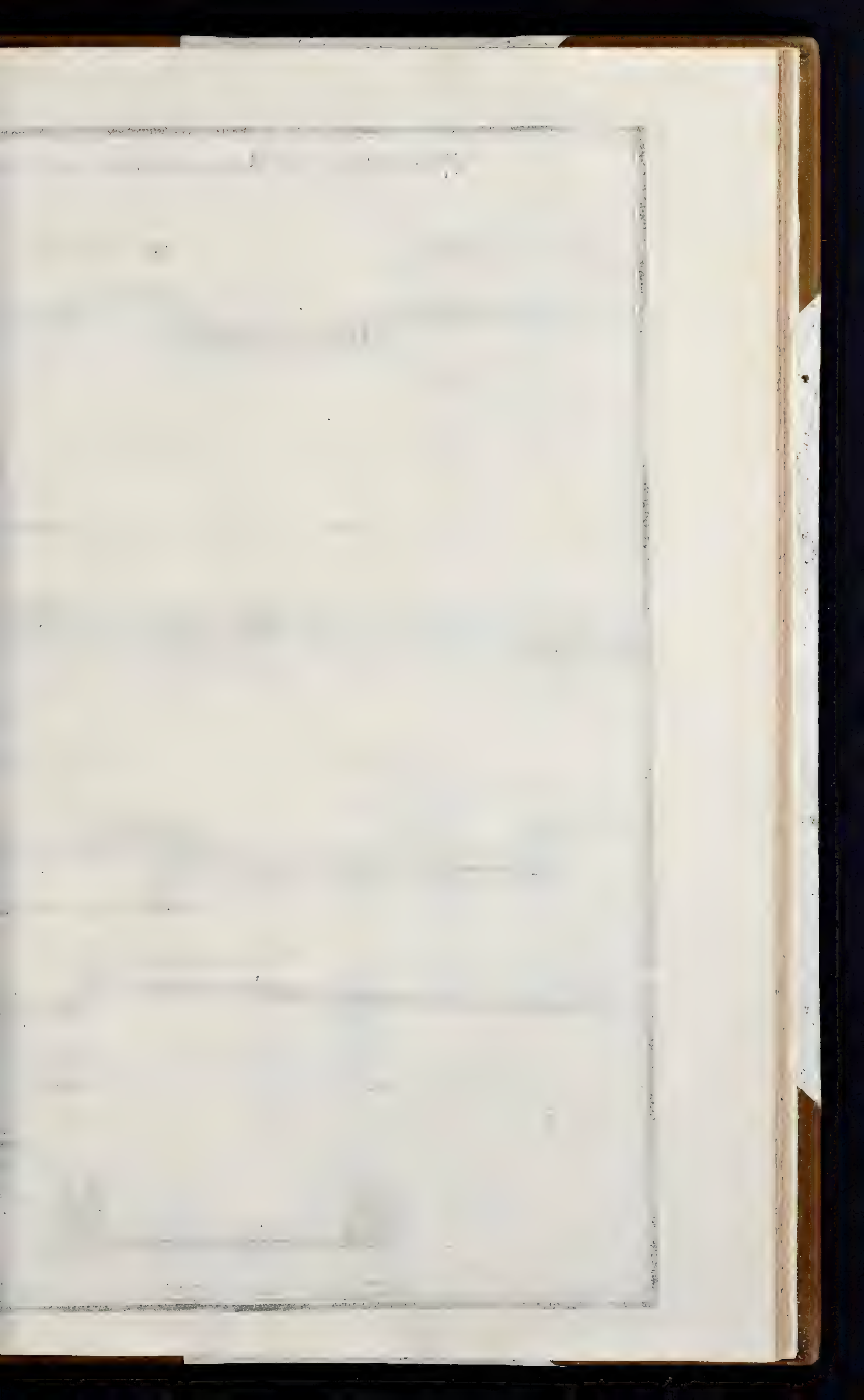
b

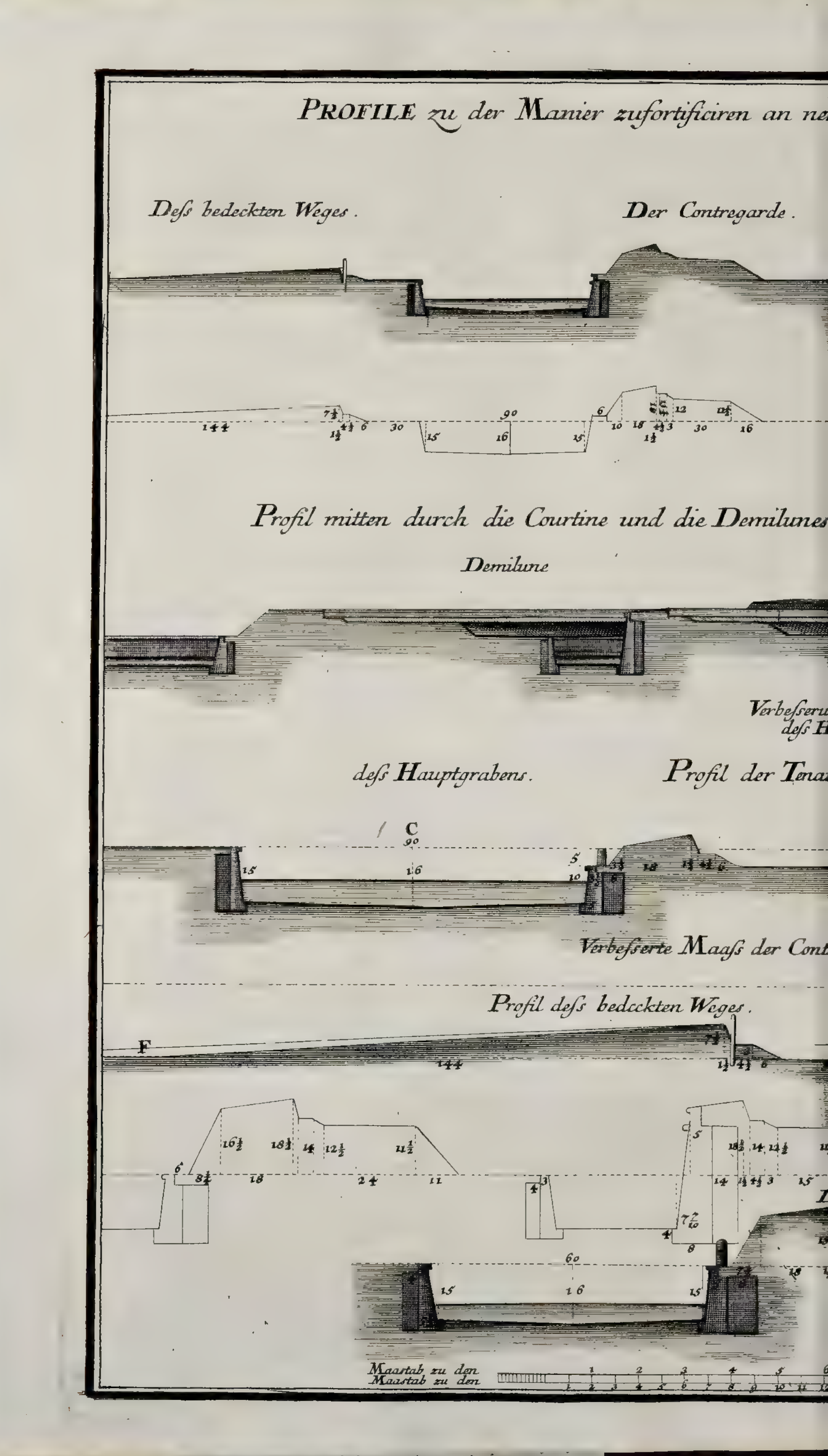
e

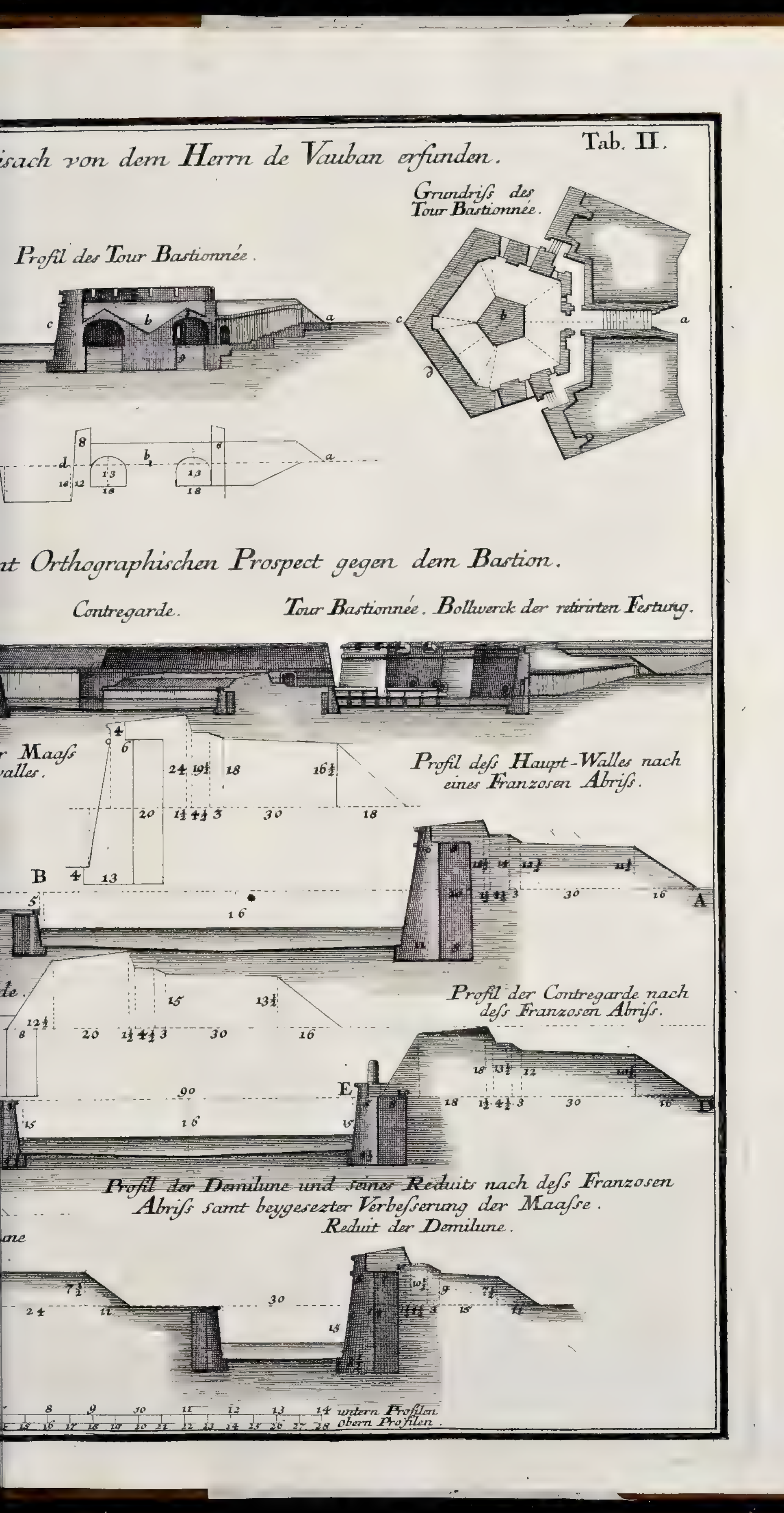
d


Manier zufortificiren deſs Herrn de Vauban an
Brisach.
Tab. I

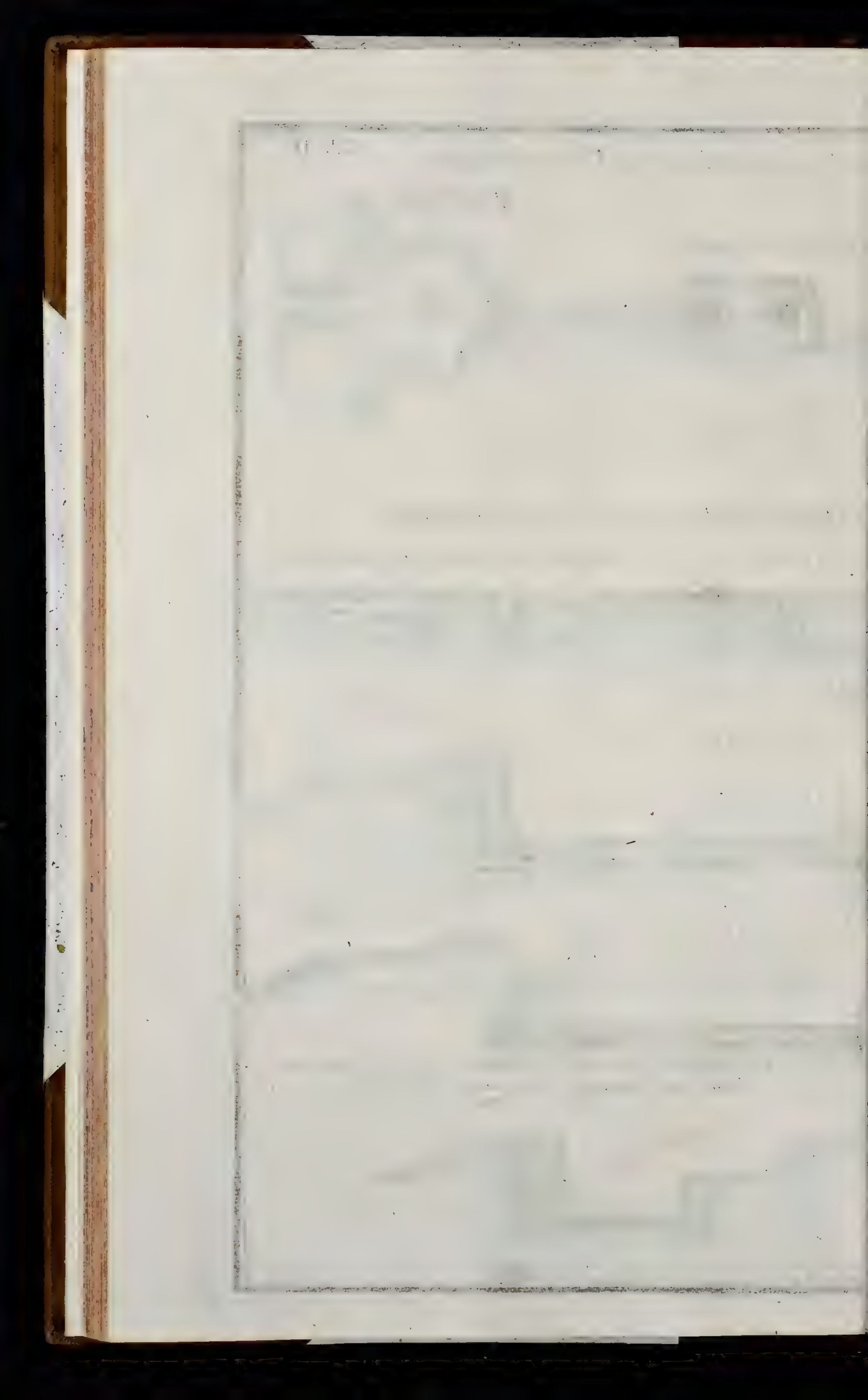




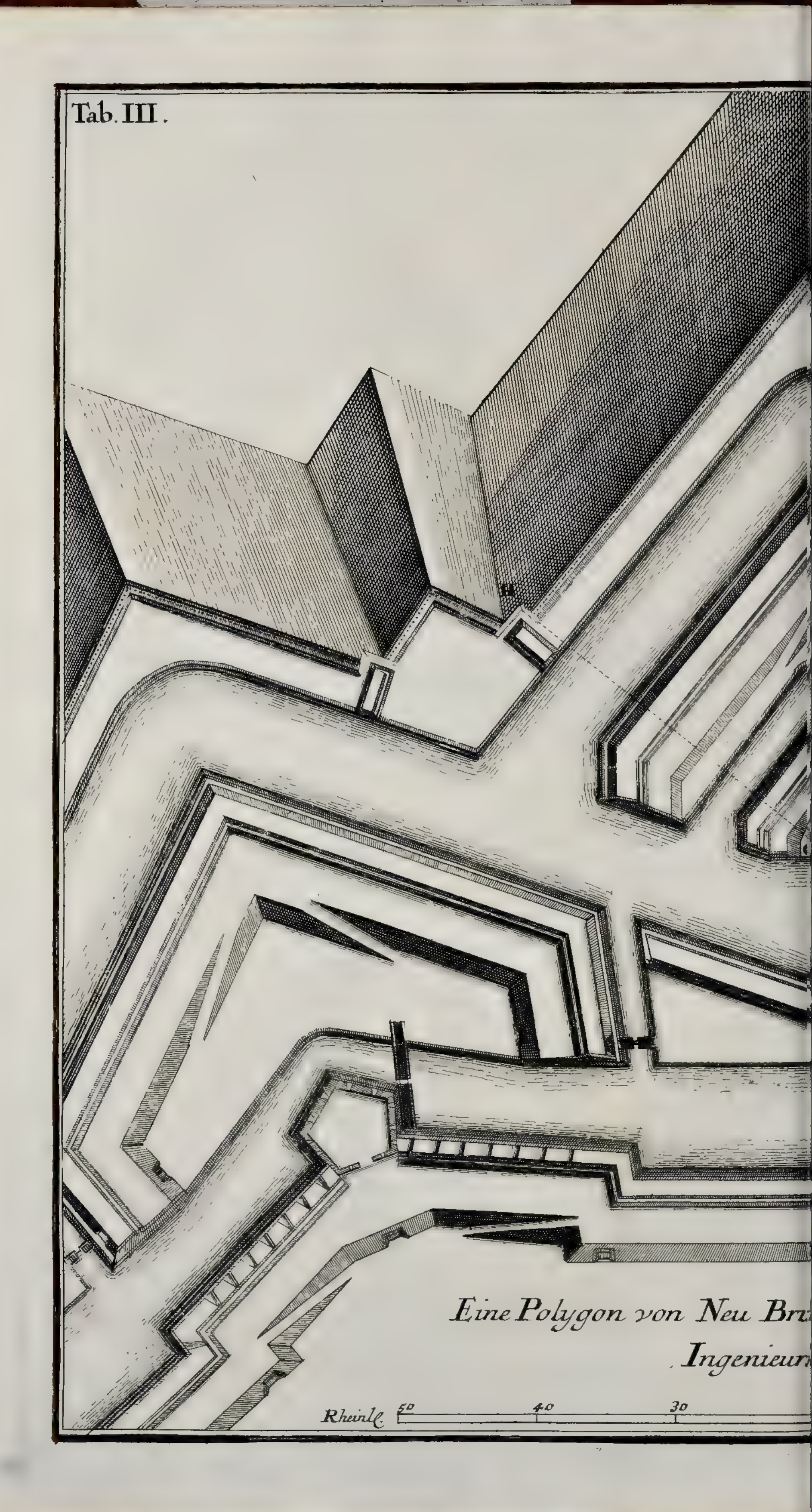

PROFILE zu der Manier zufortificiren an ne
Deſs bedeckten Weges.
Der Contregarde.
Profil mitten durch die Courtine und die Demilunes
Demilune
Verbeſseru
deſs H
deſs Hauptgrabens.
Profil der Tena
Verbeſserte Maaſs der Cont
Profil deſs bedeckten Weges.
Maastab zu den
Maastab zu den

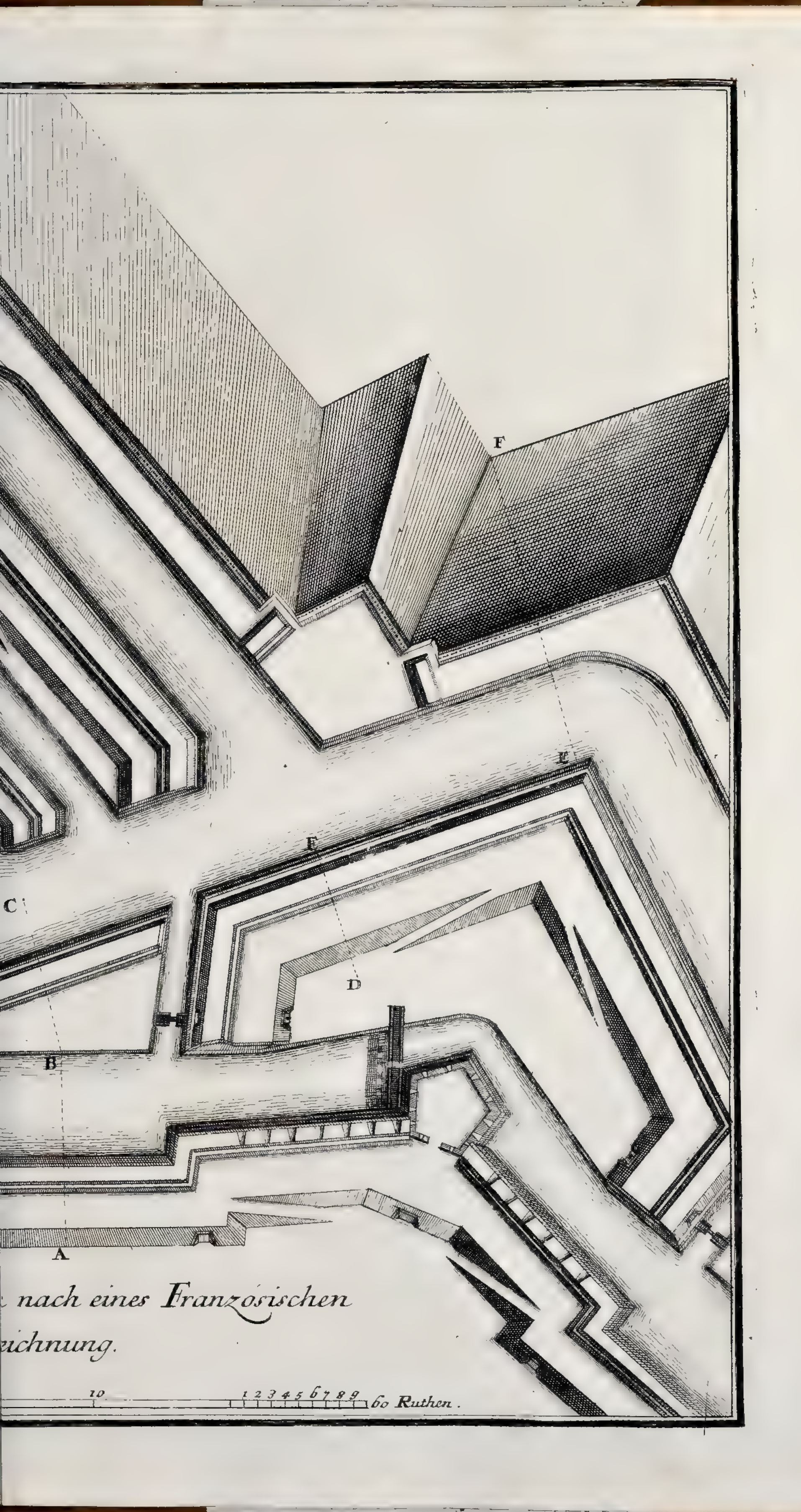


Tab. II.
…isach von dem Herrn de Vauban erfunden.
Grundriß des Tour Bastionnée.
Profil des Tour Bastionnée.
…nt Orthographischen Prospect gegen dem Bastion.
Contregarde.
Tour Bastionnée. Bollwerck der retirirten Festung.
Profil deß Haupt-Walles nach eines Franzosen Abriß.
Profil der Contregarde nach deß Franzosen Abriß.
Profil der Demilune und seines Reduits nach deß Franzosen Abriß samt beygesezter Verbesserung der Maasse.
Reduit der Demilune.
untern Profilen
obern Profilen






Tab. III.
Eine Polygon von Neu Br
Ingenieur
Rheinl.
50
40
30

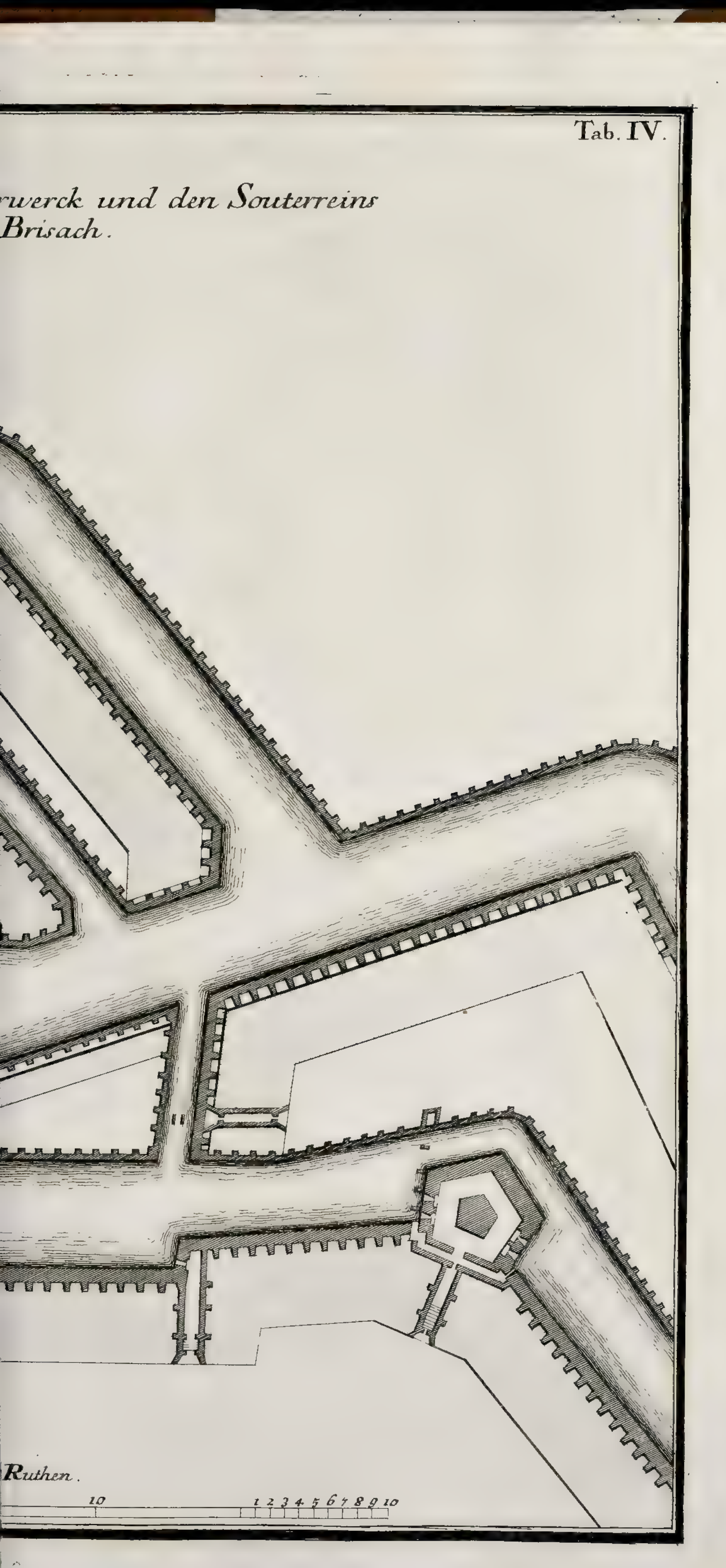

F
E
E
C
D
B
A
nach eines Französischen
eichnung.
10
1 2 3 4 5 6 7 8 9
60 Ruthen.

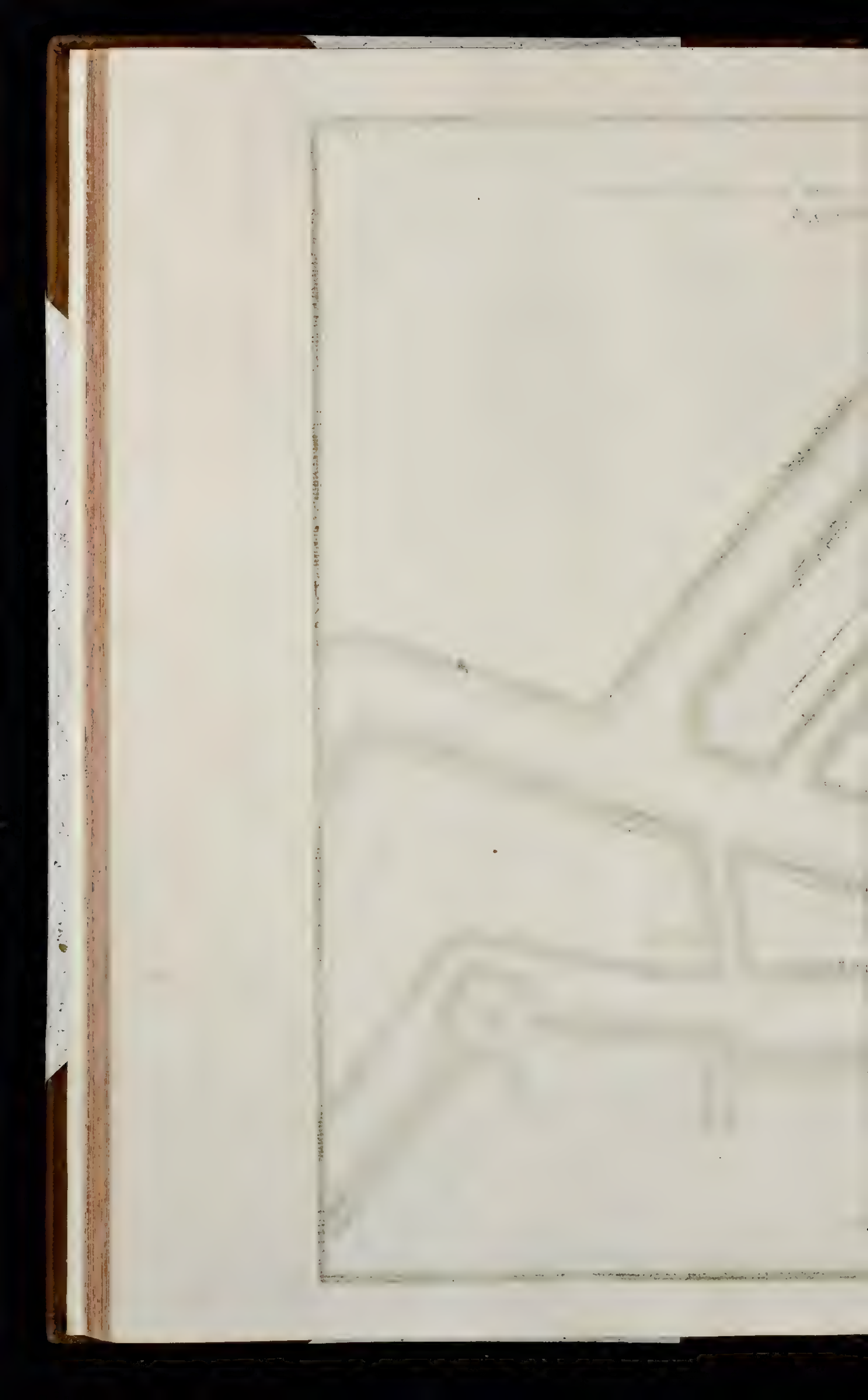


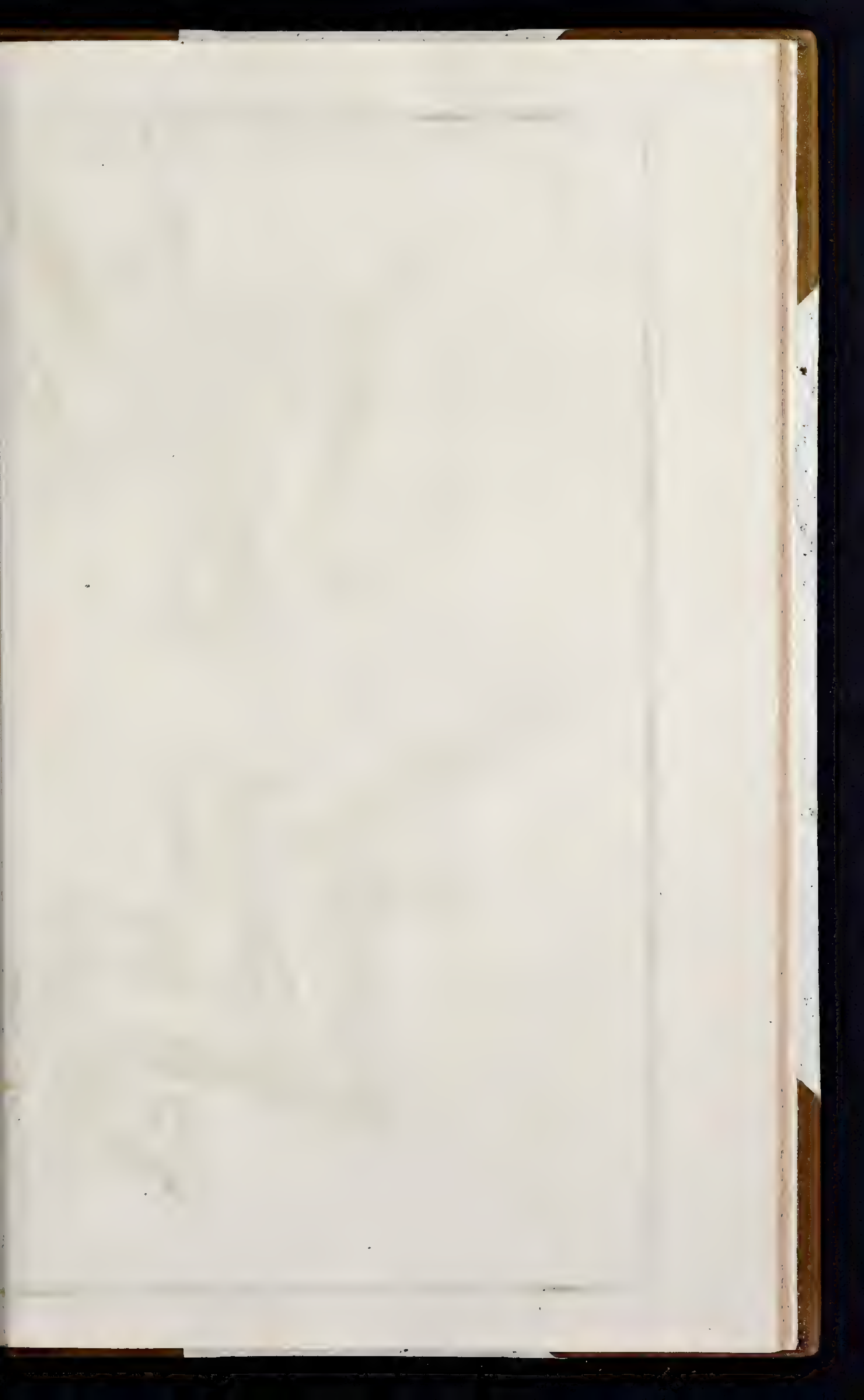


Grundriſs von dem M
zu

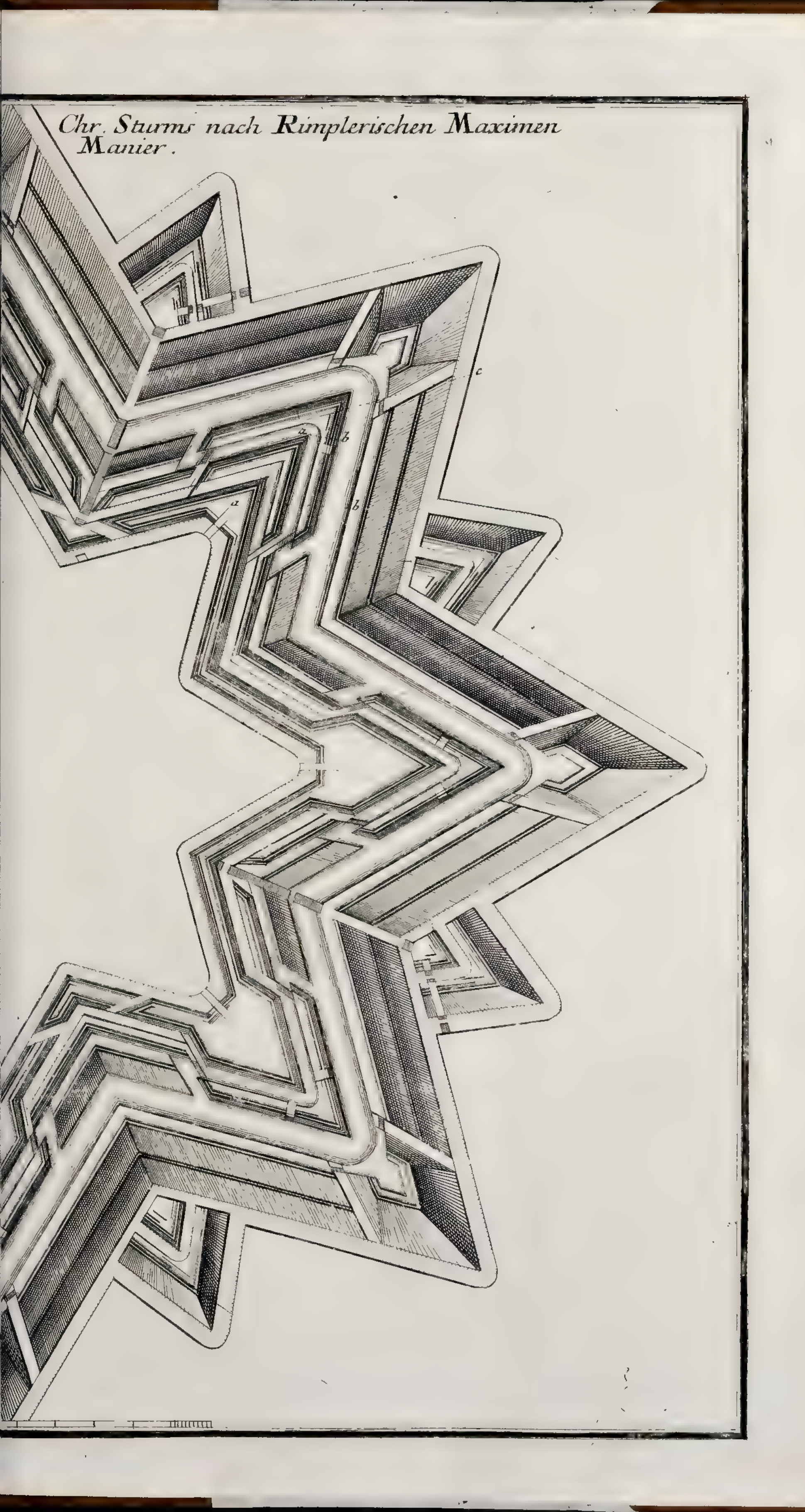
Maaſtab von 60. F
50 40 30

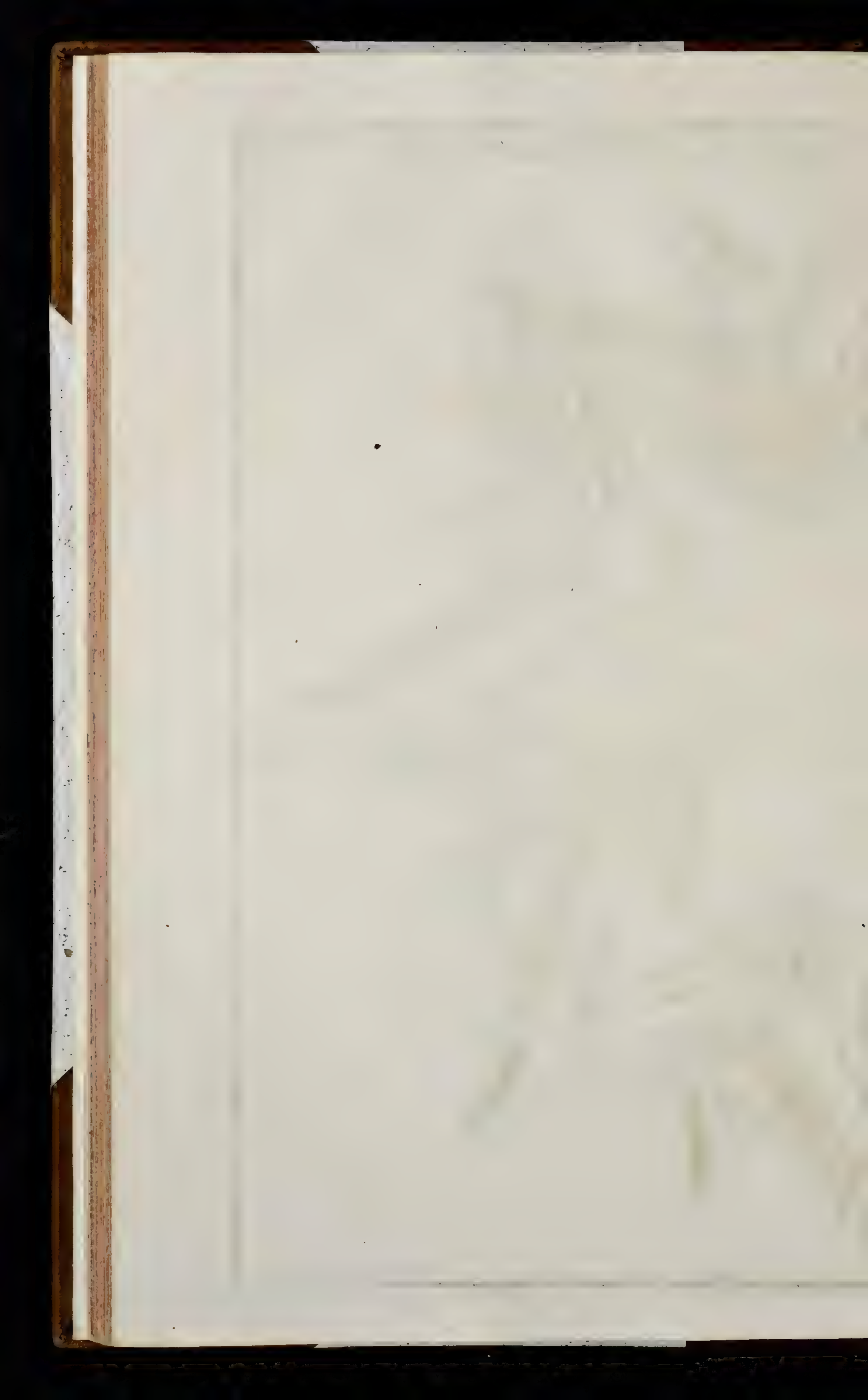

Tab. IV.
rwerck und den Souterreins
Brisach.
Ruthen.
10
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

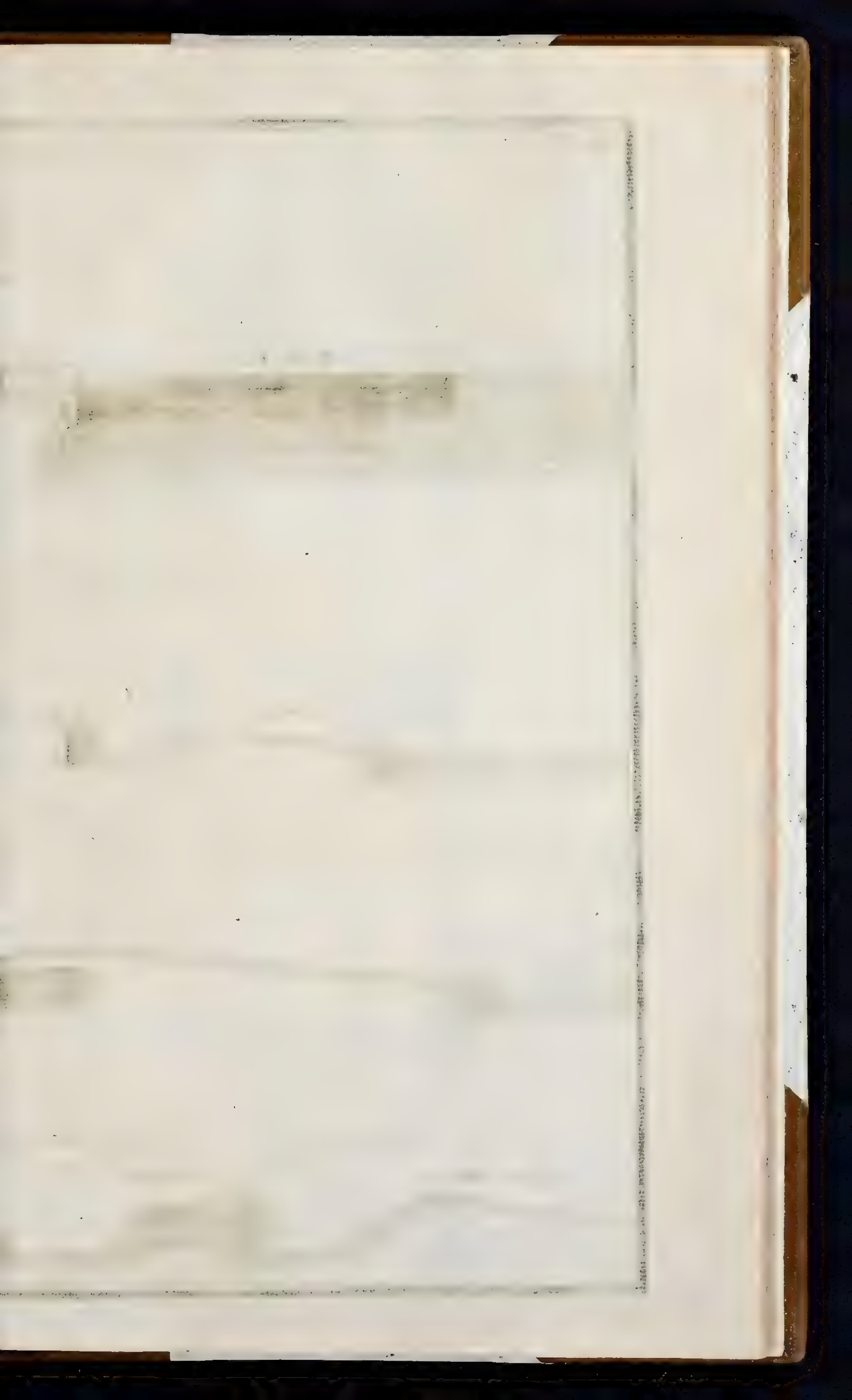


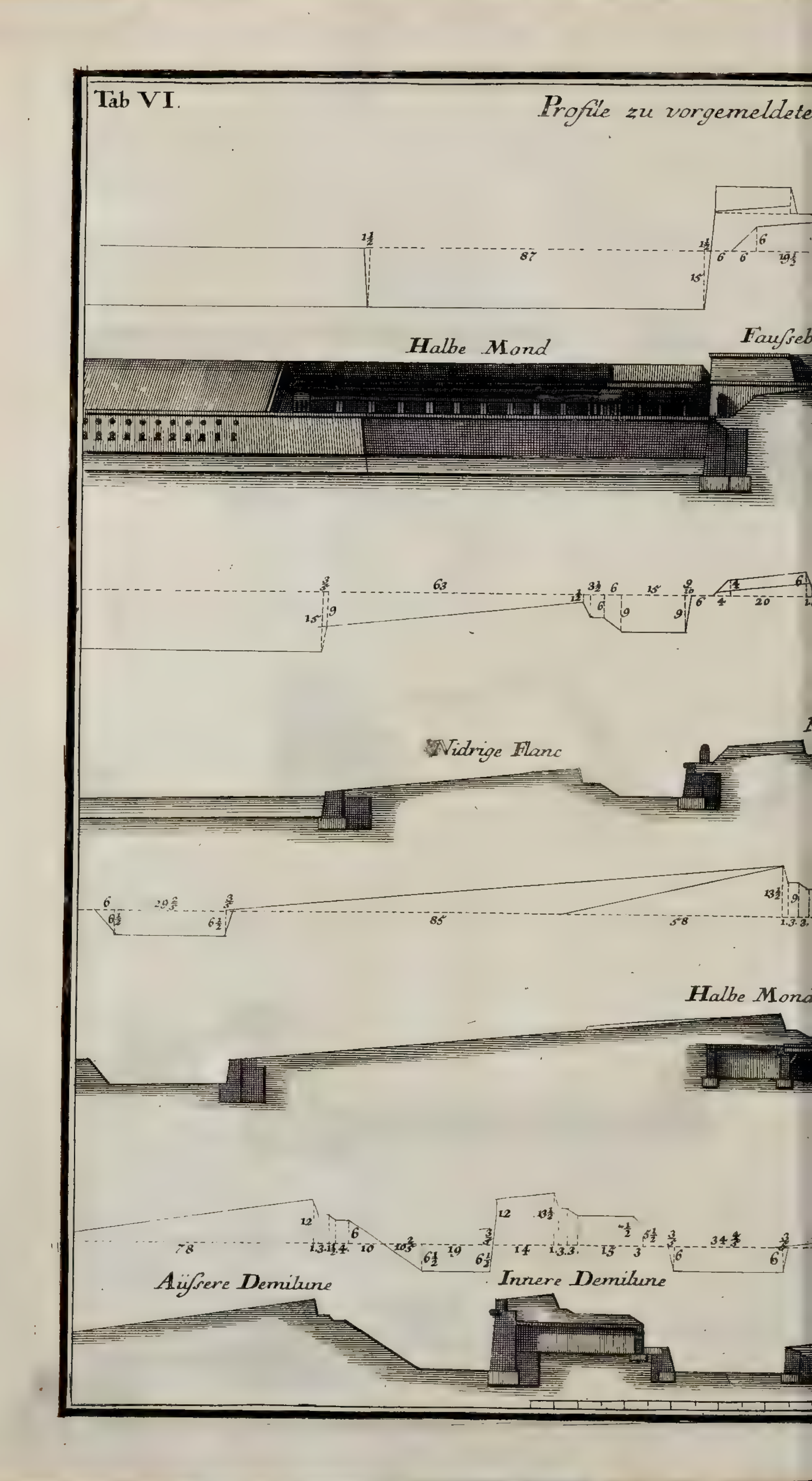


Tab. V. *Grundriß eines Regular-Acht-Ecks von L.*
eingerichteten

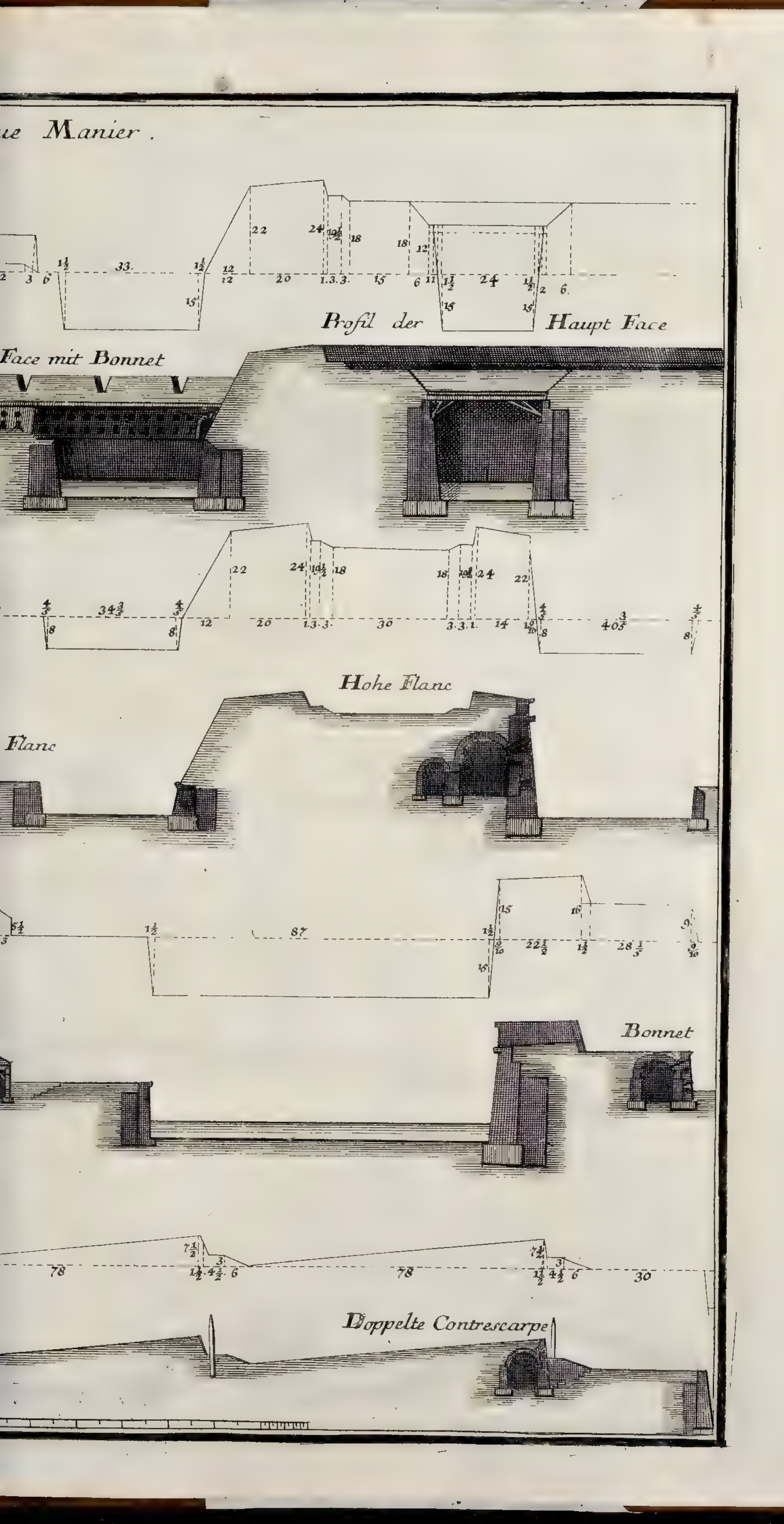

Chr. Sturms nach Rimplerischen Maximen Manier.
c
a
b
b
a



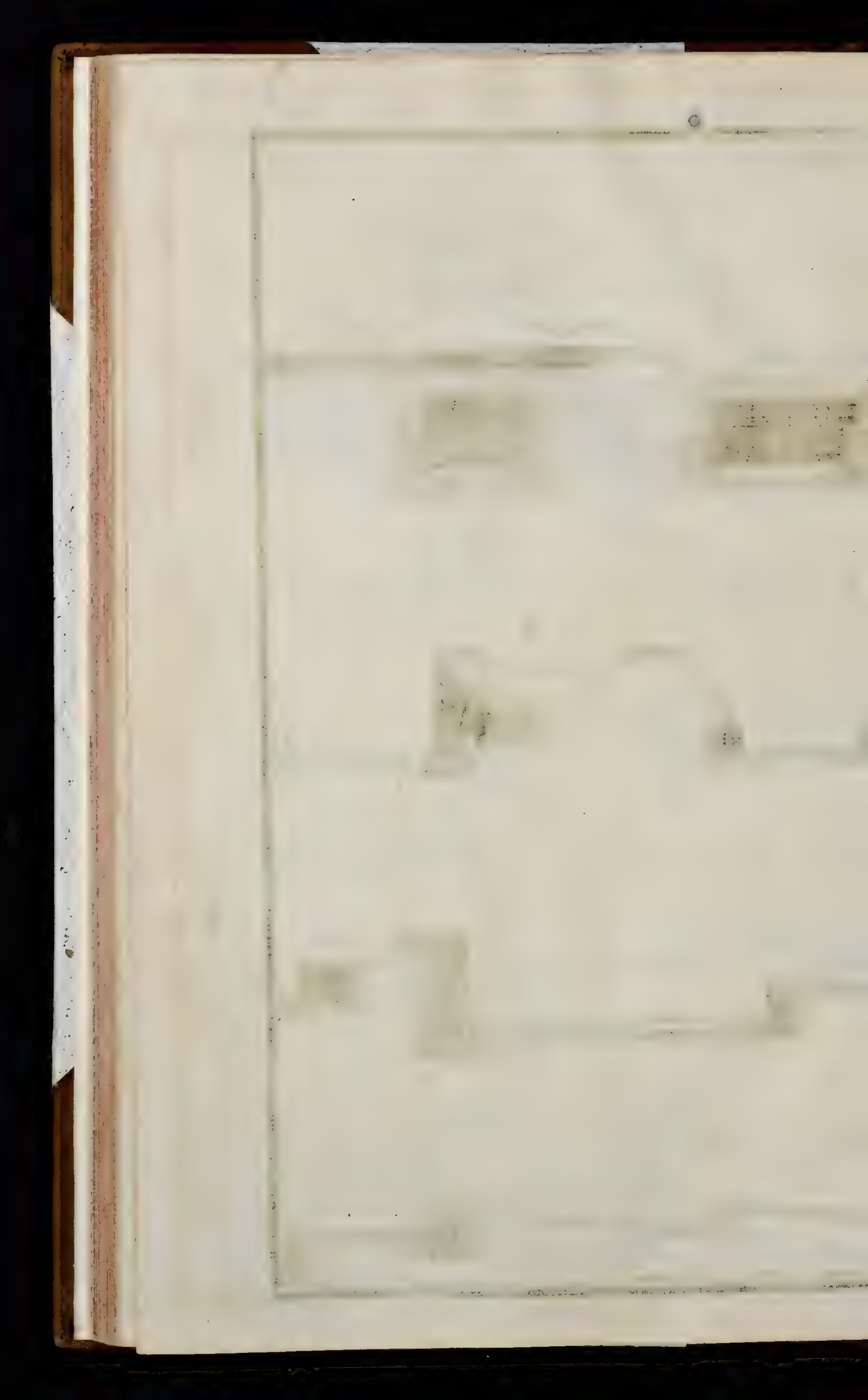




Tab VI.
Profile zu vorgemeldete
Halbe Mond
Fausseb
Nidrige Flanc
Halbe Mond
Aüssere Demilune
Innere Demilune



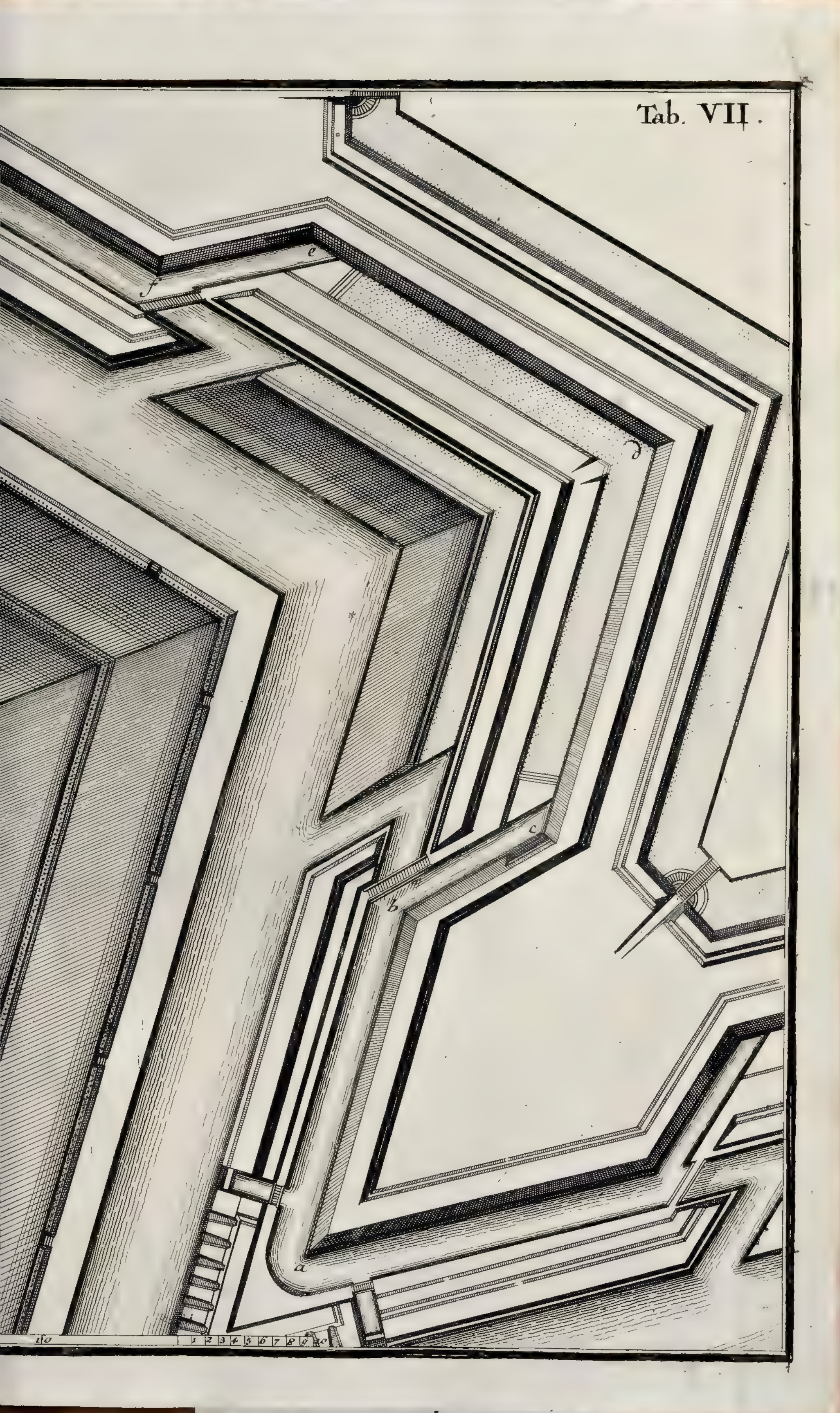
ue Manier .
Profil der Haupt Face
Face mit Bonnet
Hohe Flanc
Flanc
Bonnet
Doppelte Contrescarpe





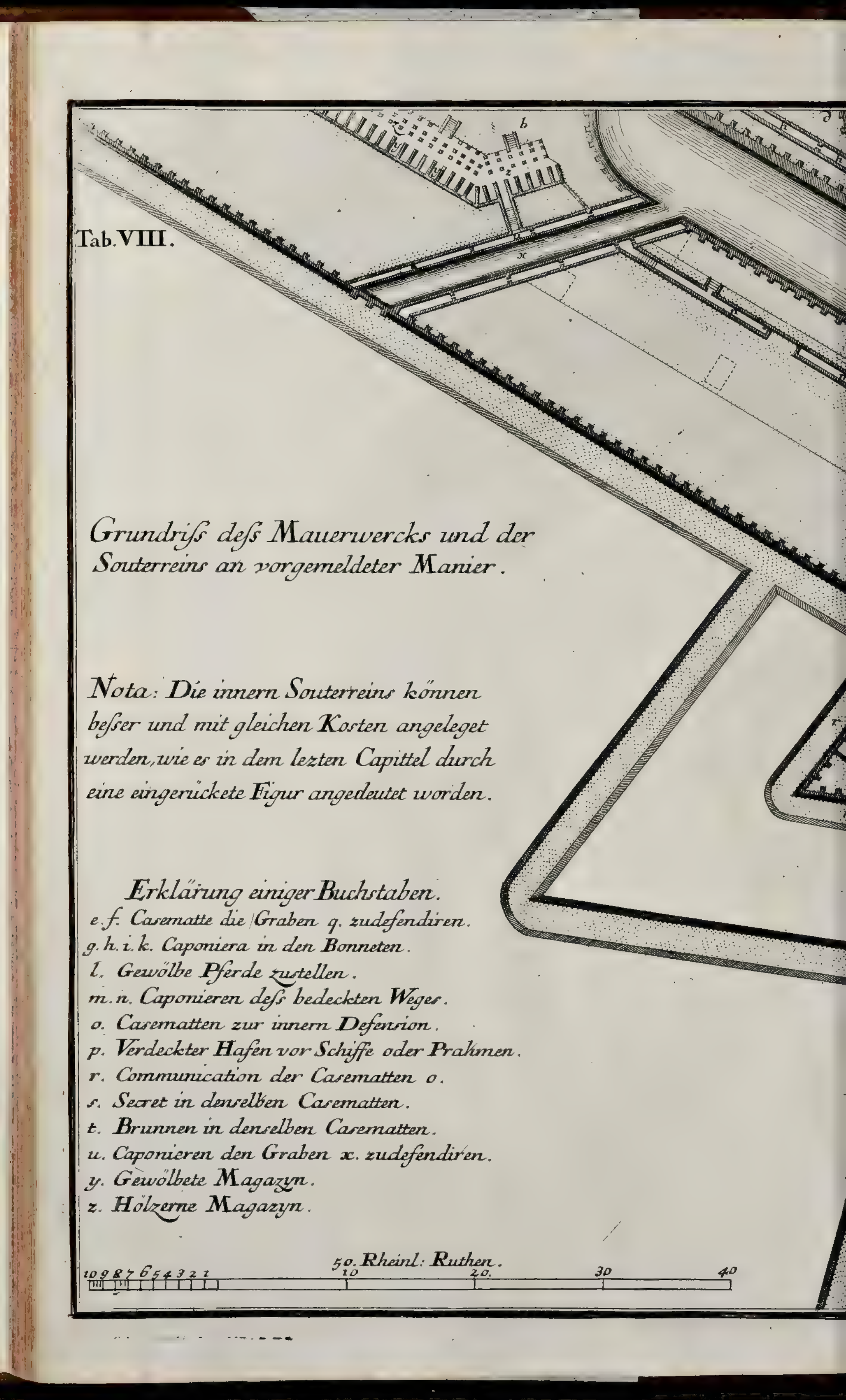


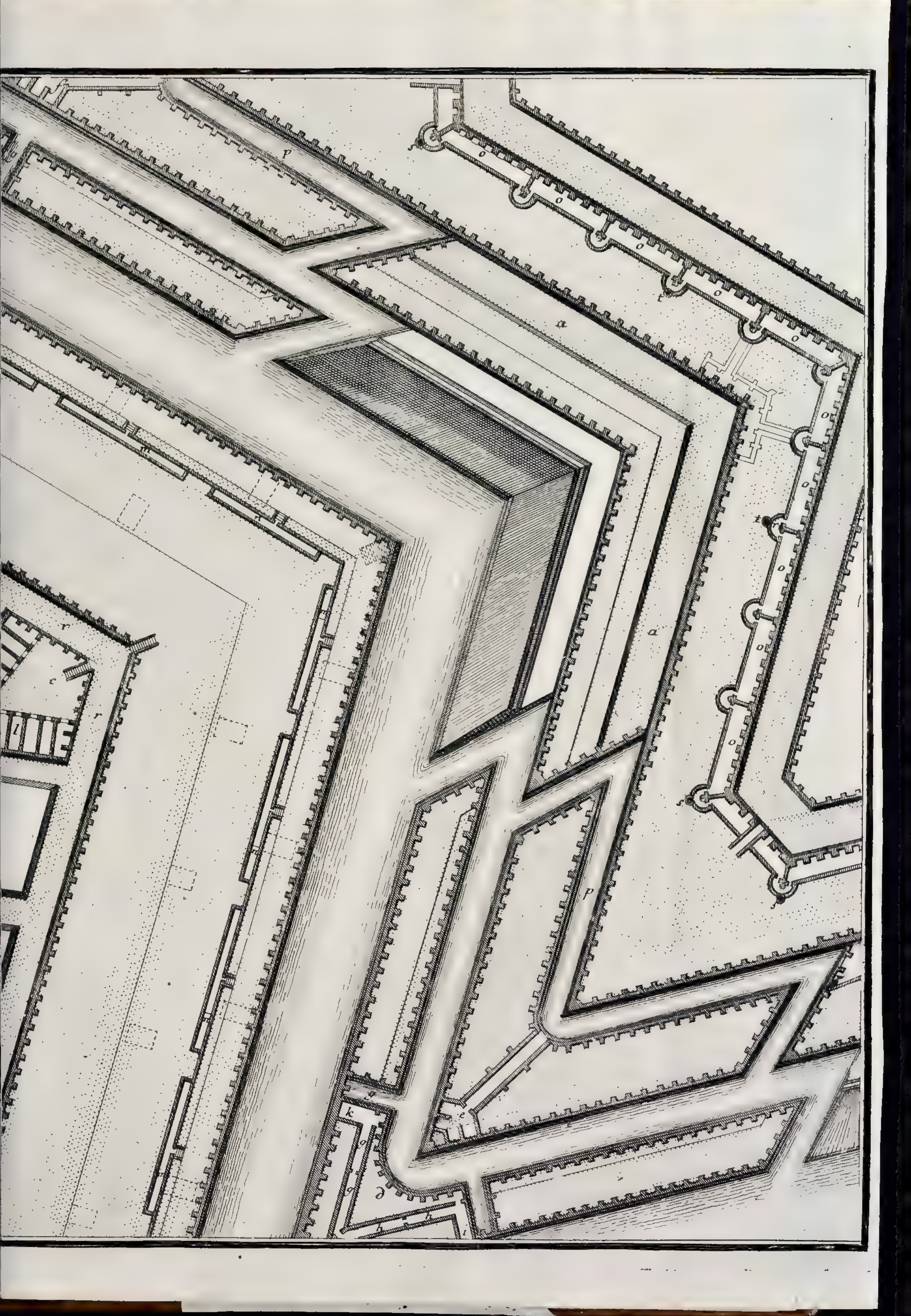
Eine kleine Polygon eines nach Herrn G. Rimplers maximen fortificirten Acht-Ecks welches bey ihm ein Vier-Eck mit retirirten Courtinen heisset.
Rheinl. Ruthen. 60 50 40 30 20


Tab. VII.
f
e
d
c
b
a
10
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10






Tab. VIII.
Grundriss dess Mauerwercks und der Souterreins an vorgemeldeter Manier.
Nota: Die innern Souterreins können besser und mit gleichen Kosten angeleget werden, wie es in dem lezten Capittel durch eine eingerückete Figur angedeutet worden.
Erklärung einiger Buchstaben.
e. f. Casematte die Graben q. zudefendiren.
g. h. i. k. Caponiera in den Bonneten.
l. Gewölbe Pferde zustellen.
m. n. Caponieren dess bedeckten Weges.
o. Casematten zur innern Defension.
p. Verdeckter Hafen vor Schiffe oder Prahmen.
r. Communication der Casematten o.
s. Secret in denselben Casematten.
t. Brunnen in denselben Casematten.
u. Caponieren den Graben x. zudefendiren.
y. Gewölbete Magazyn.
z. Hölzerne Magazyn.
50. Rheinl: Ruthen.
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
10
20.
30
40
b
x



Tab.VI

Gru
Soutz

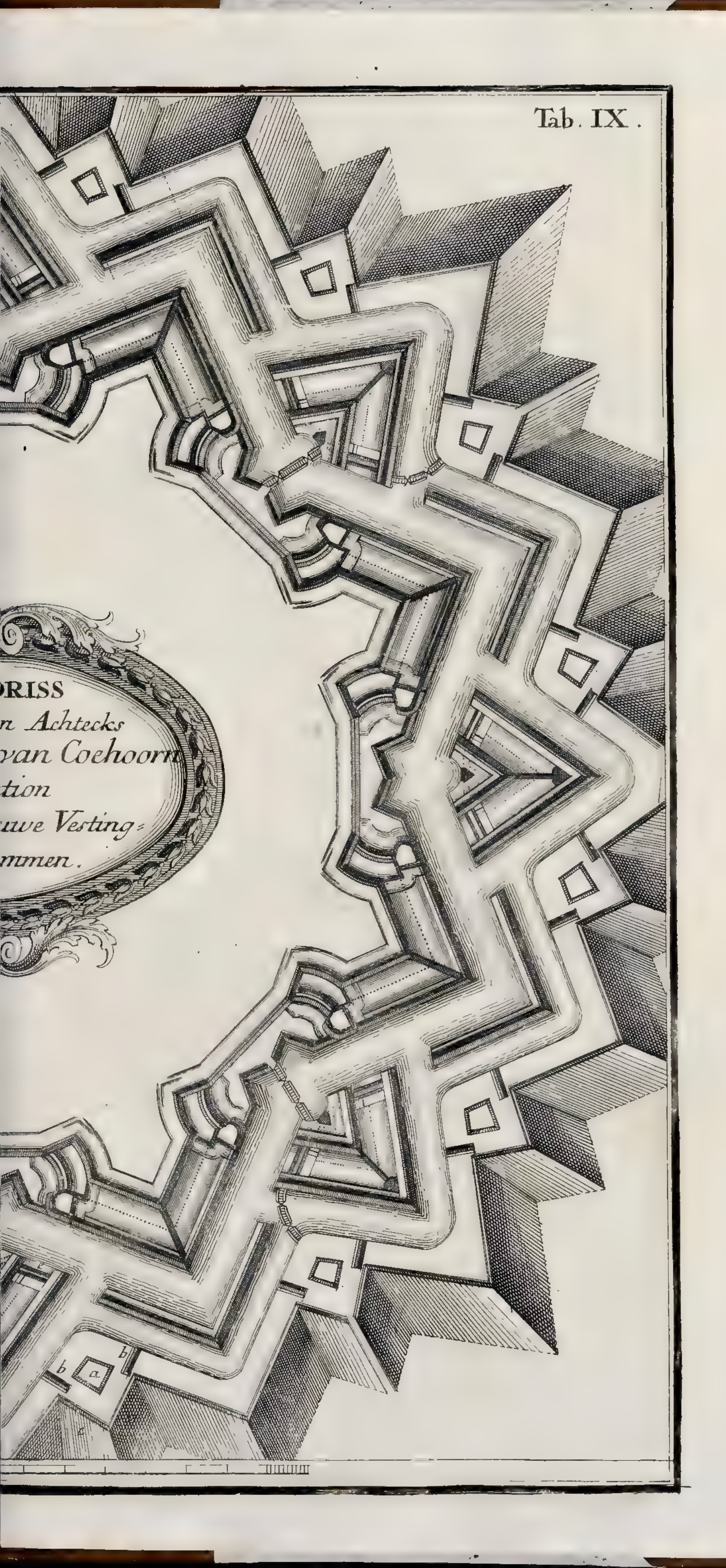
Nota
beſser
werden
eine ei

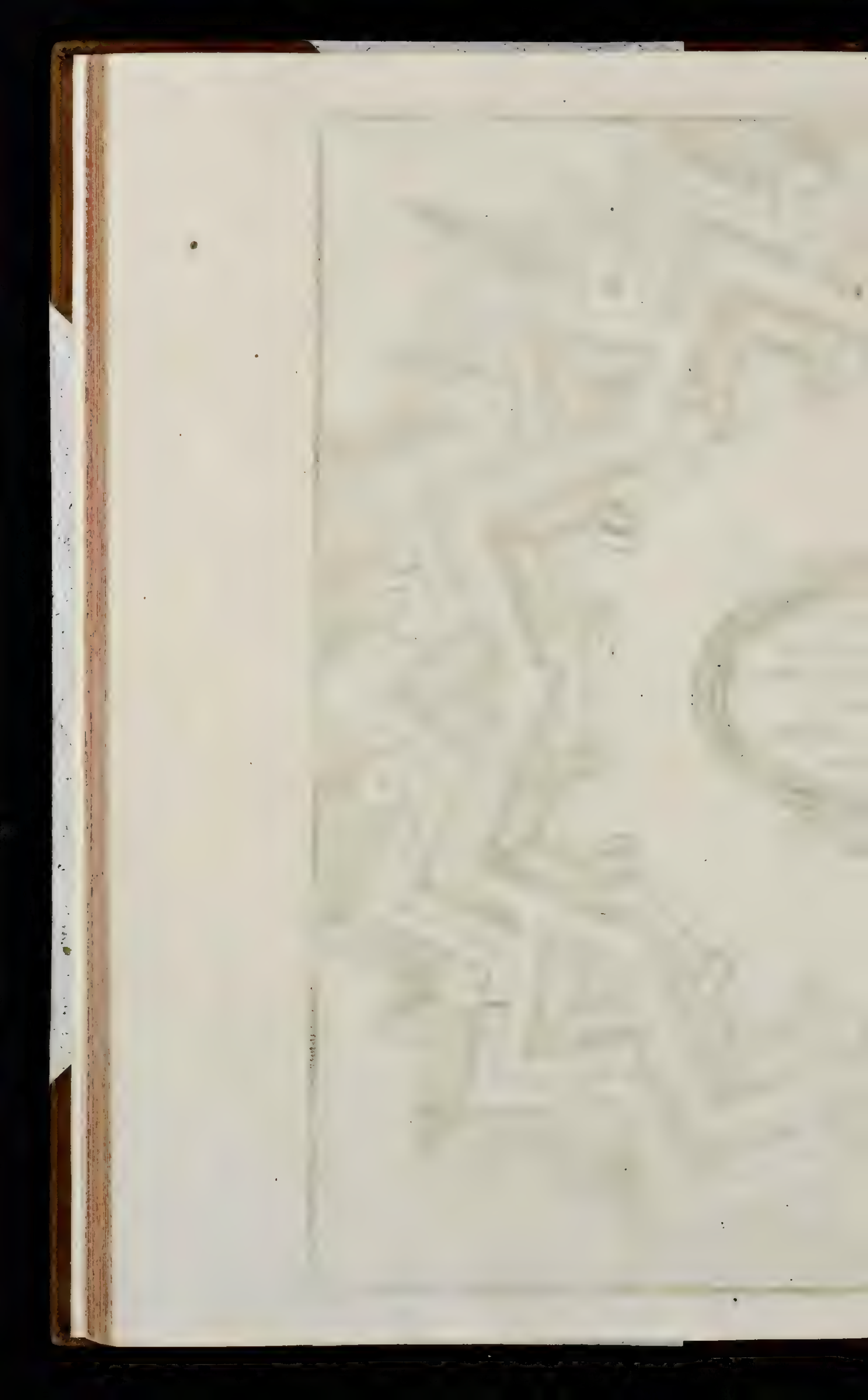
E.
e.f. C
g.h.i.k
l. Ge
m.n. (
o. Cas
p. Ver
r. Con
s. Sec
t. Bru
u. Cap
y. Ge
z. Höl

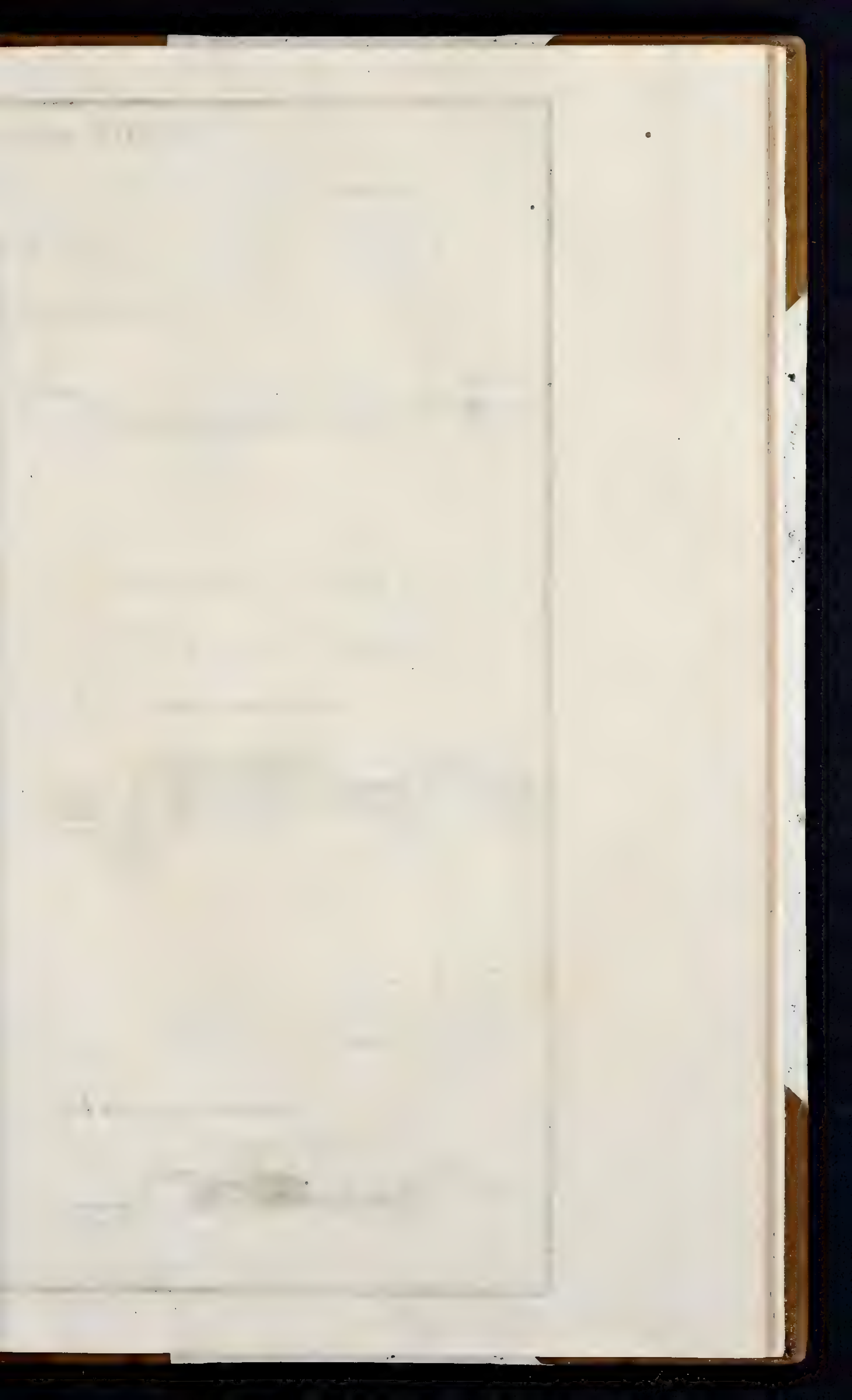
10 9 8 7 6

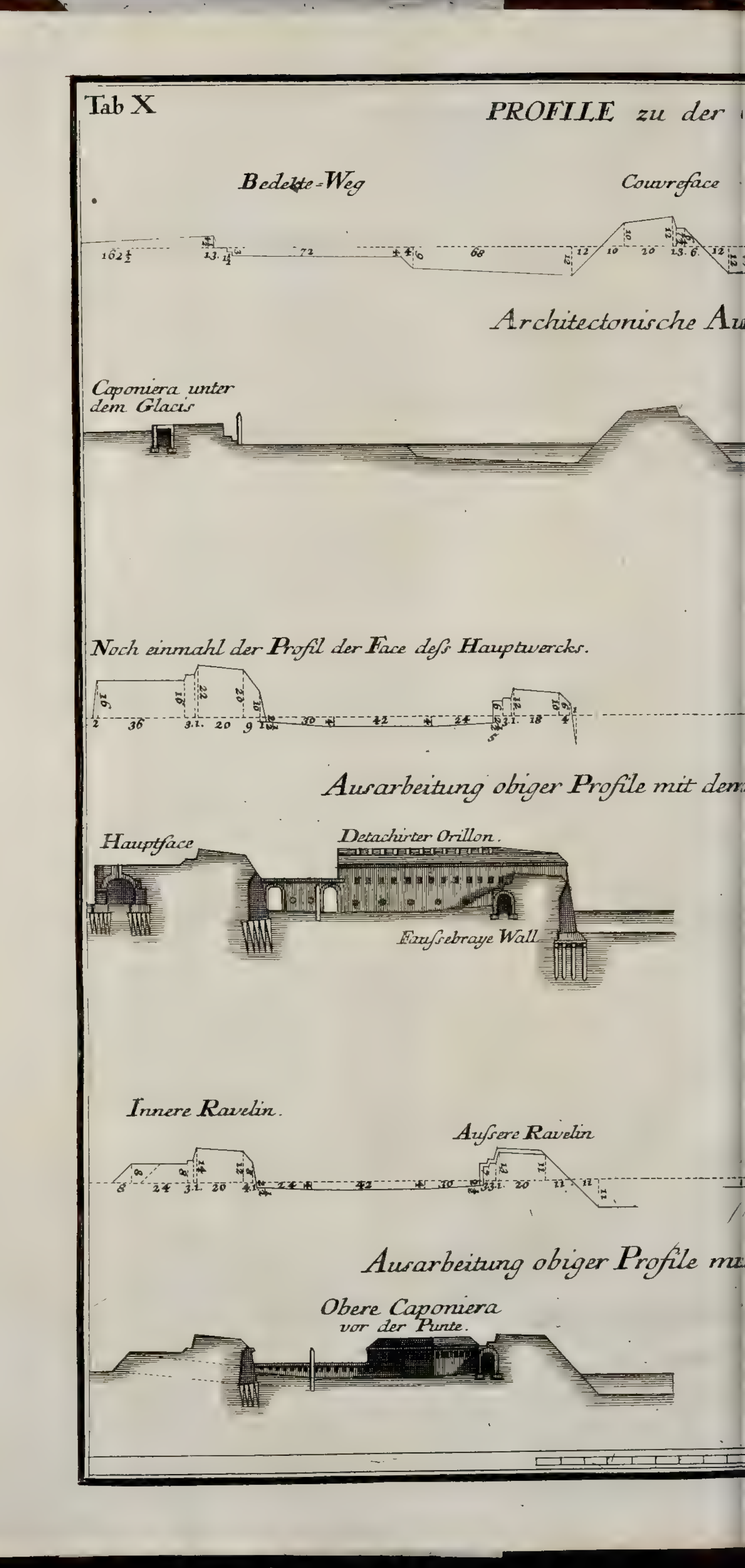



eines
von deſs
aus seinem

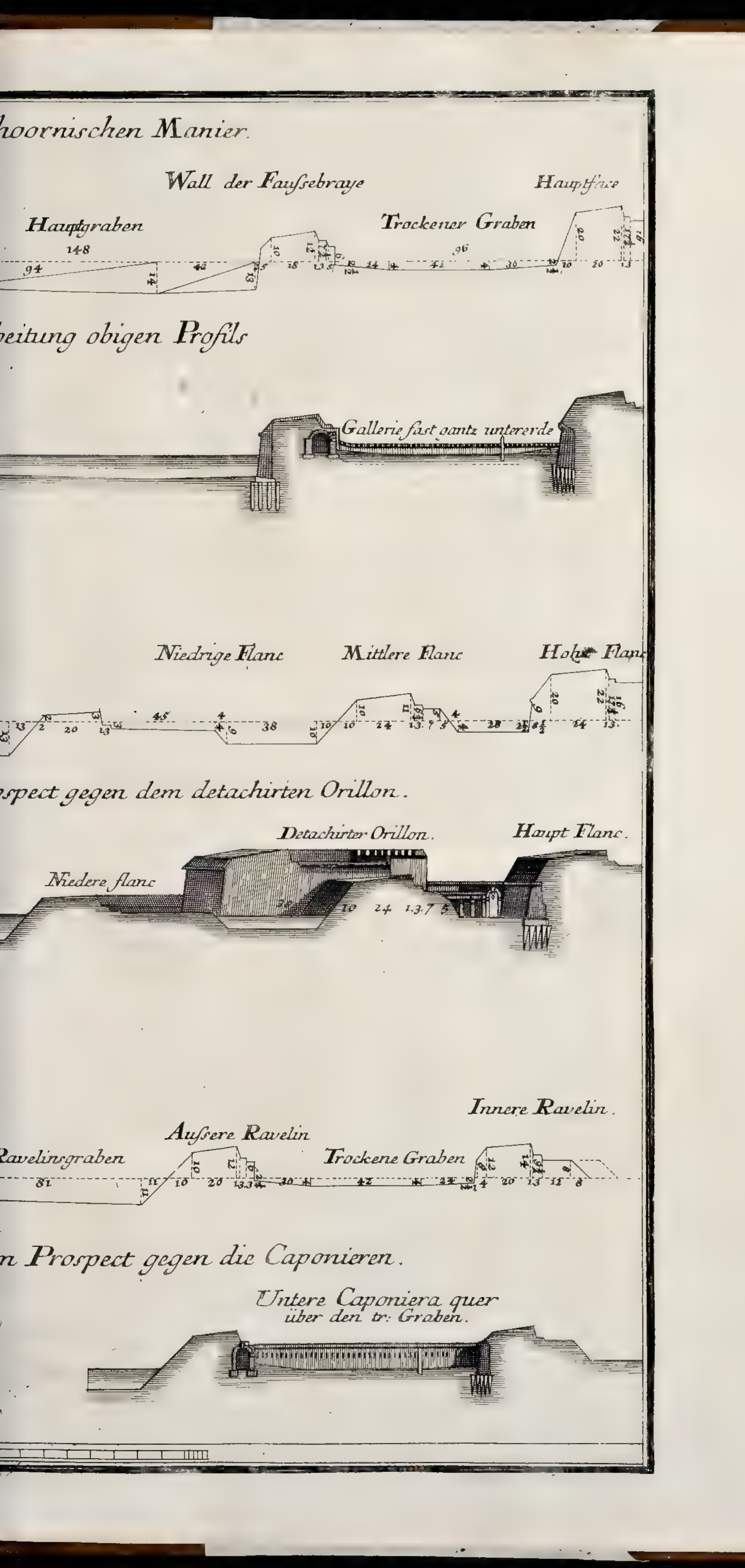

Tab. IX.
ORISS
n Achtecks
van Coehoorn
tion
uwe Vesting=
mmen.
b
b
a



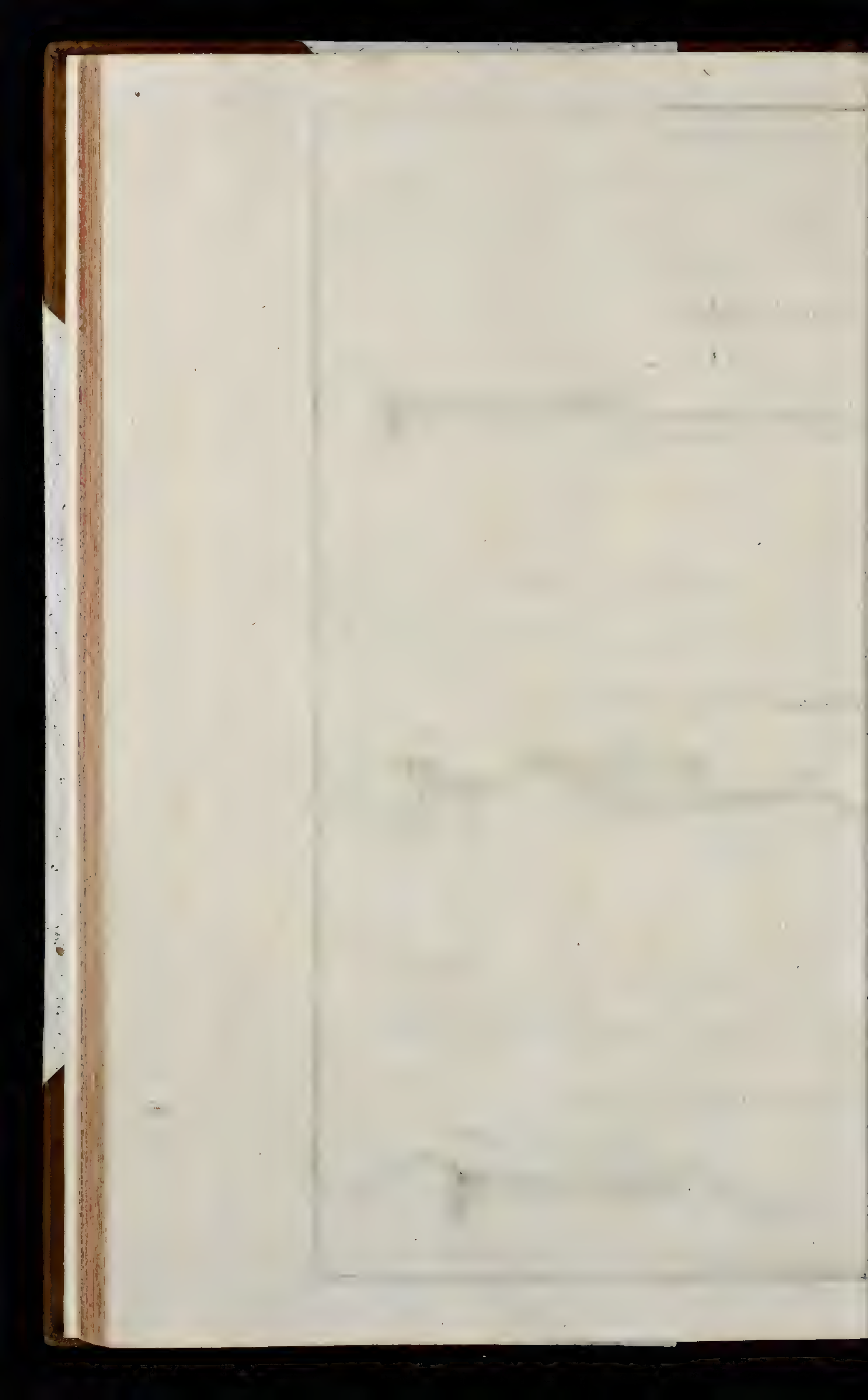




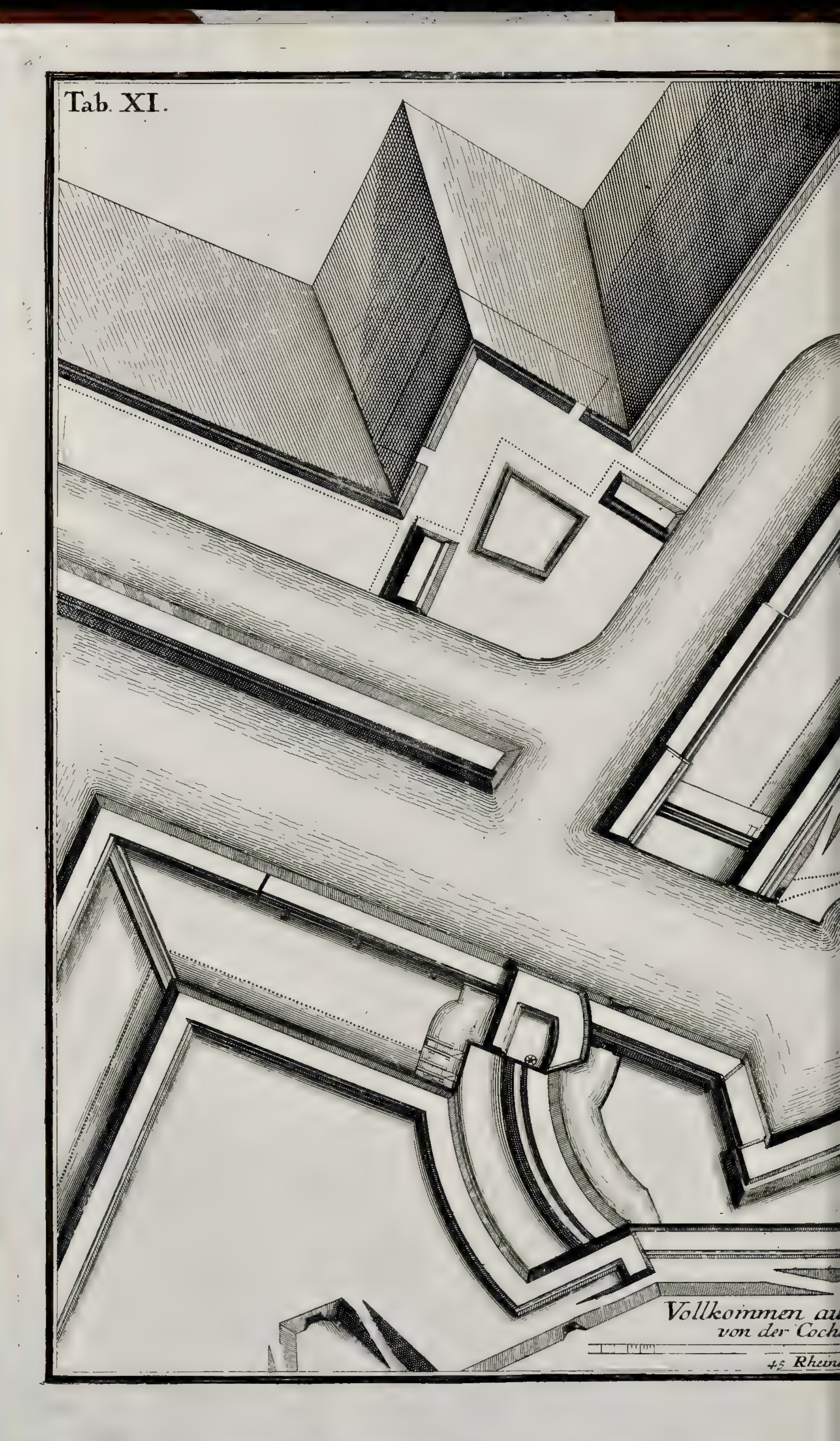
Tab X
PROFILE zu der
Bedeckte-Weg
Courreface
Architectonische Au
Caponiera unter dem Glacis
Noch einmahl der Profil der Face deß Hauptwercks.
Ausarbeitung obiger Profile mit dem
Hauptface
Detachirter Orillon.
Faussebraye Wall
Innere Ravelin.
Außere Ravelin
Ausarbeitung obiger Profile mi
Obere Caponiera vor der Punte.

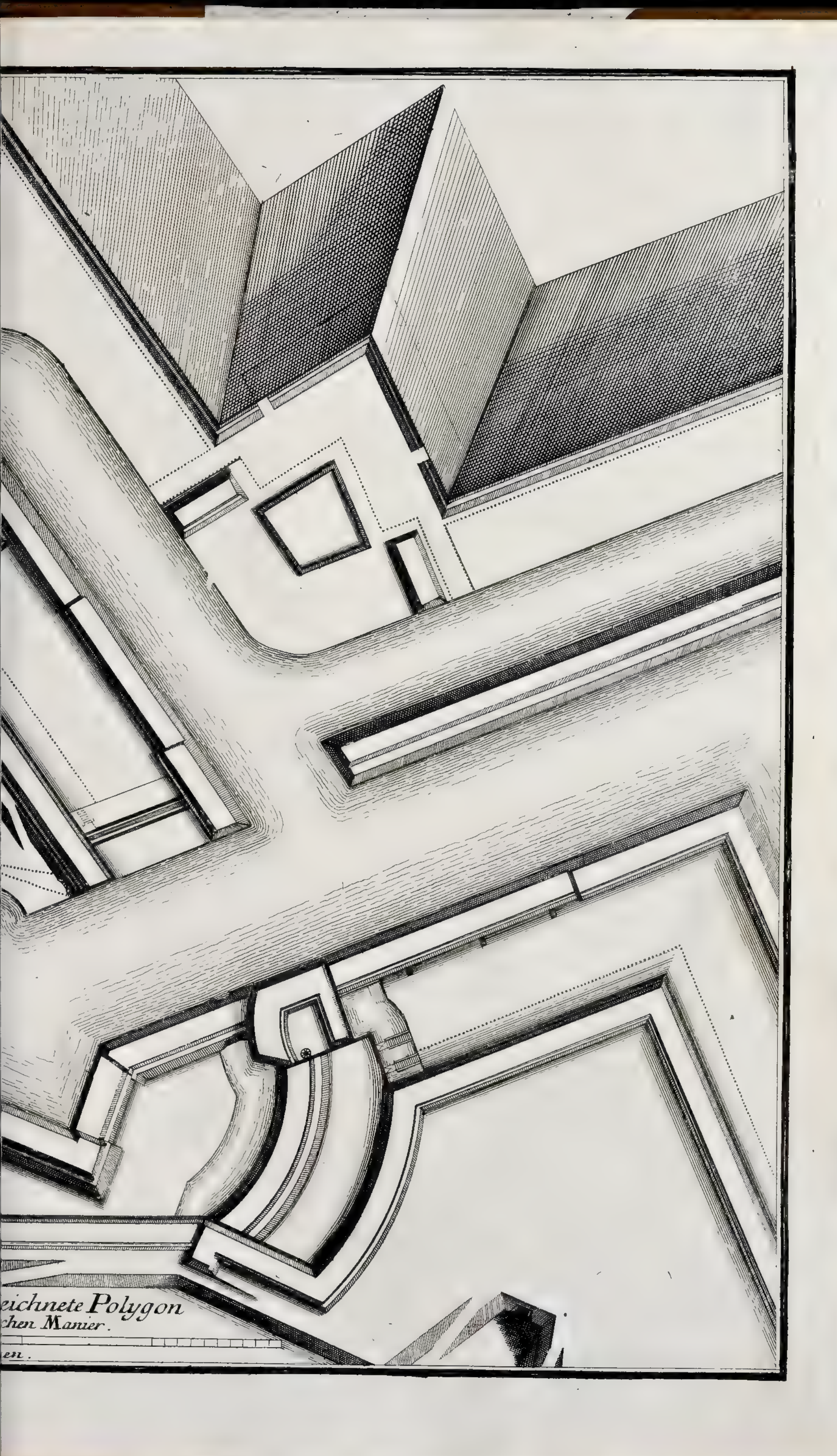


hoornischen Manier.
Wall der Faussebraye
Hauptface
Hauptgraben
Trockener Graben
beitung obigen Profils
Gallerie fast gantz untererde
Niedrige Flanc
Mittlere Flanc
spect gegen dem detachirten Orillon.
Detachirter Orillon.
Haupt Flanc.
Niedere flanc
Innere Ravelin.
Aussere Ravelin
Ravelinsgraben
Trockene Graben
n Prospect gegen die Caponieren.
Untere Caponiera quer
über den tr: Graben.



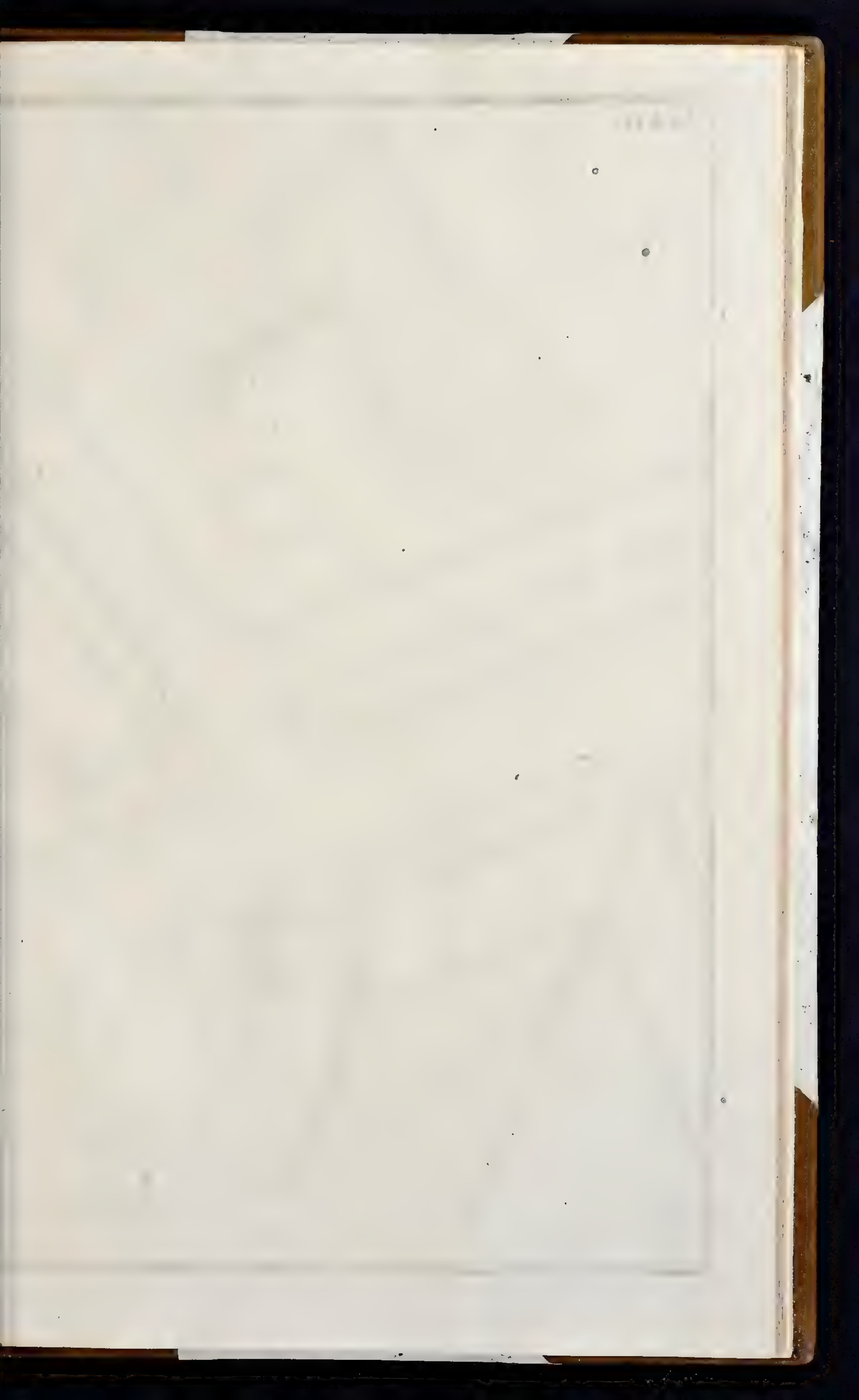


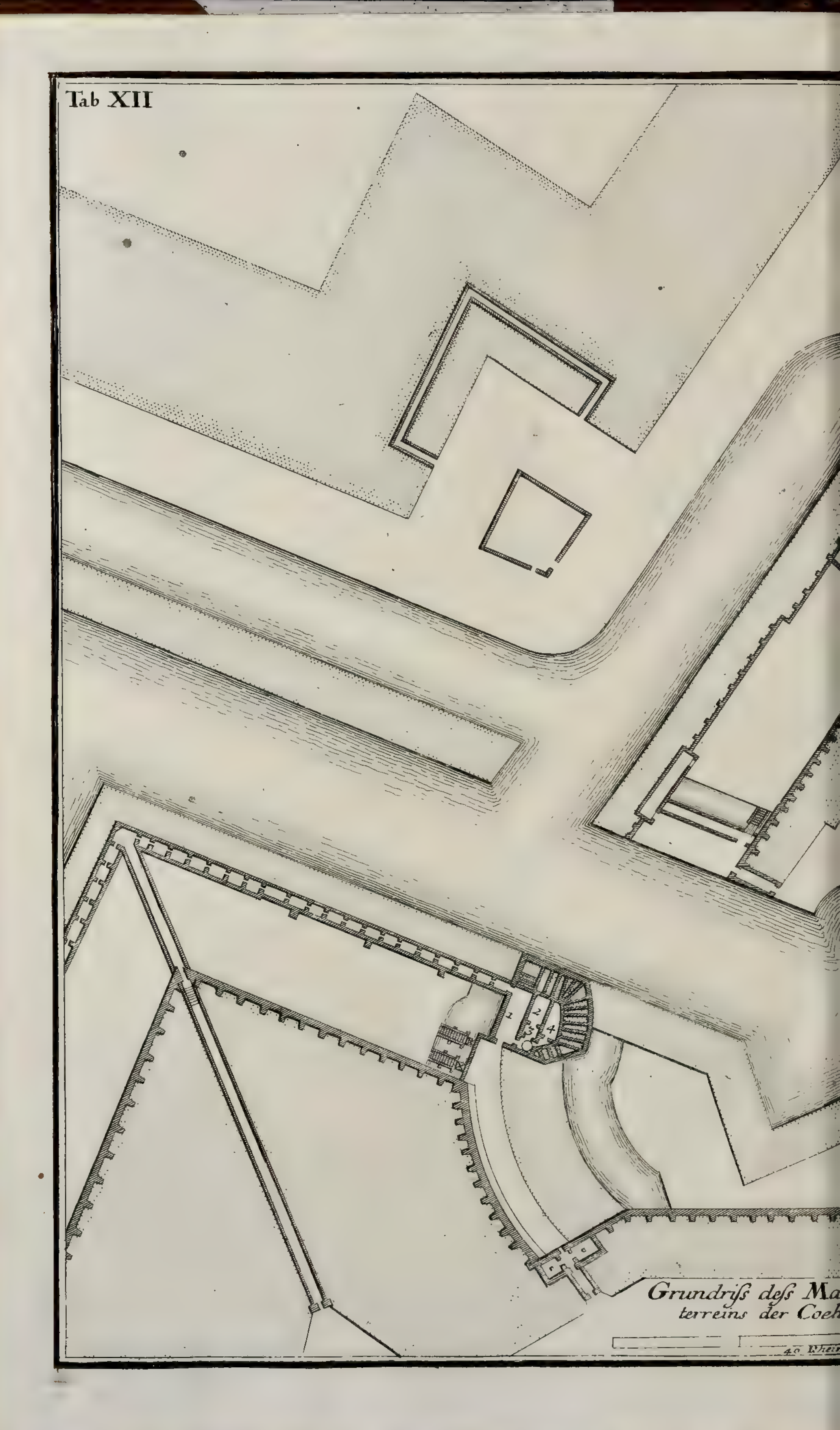

Tab. XI.
Vollkommen
von der

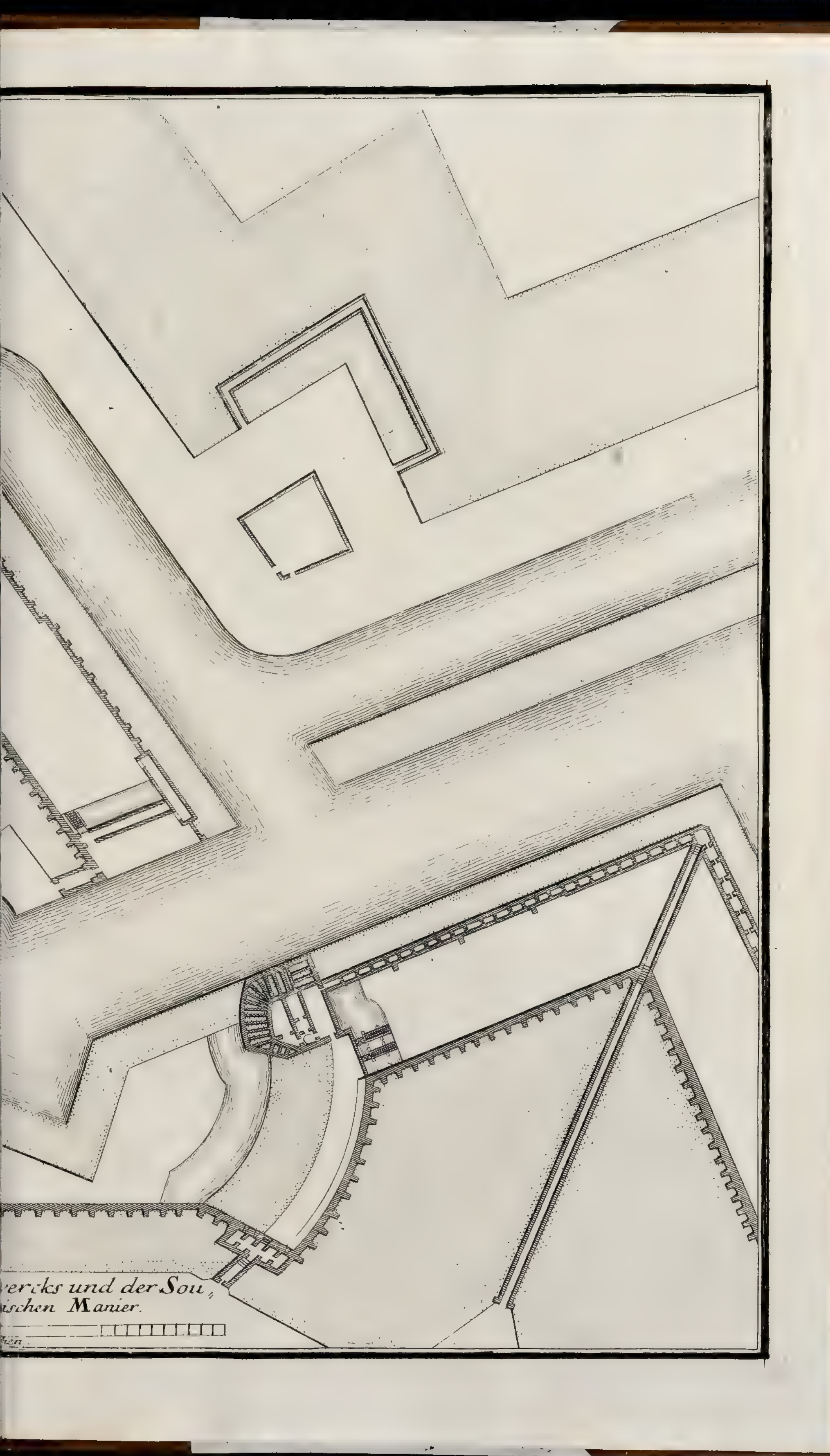


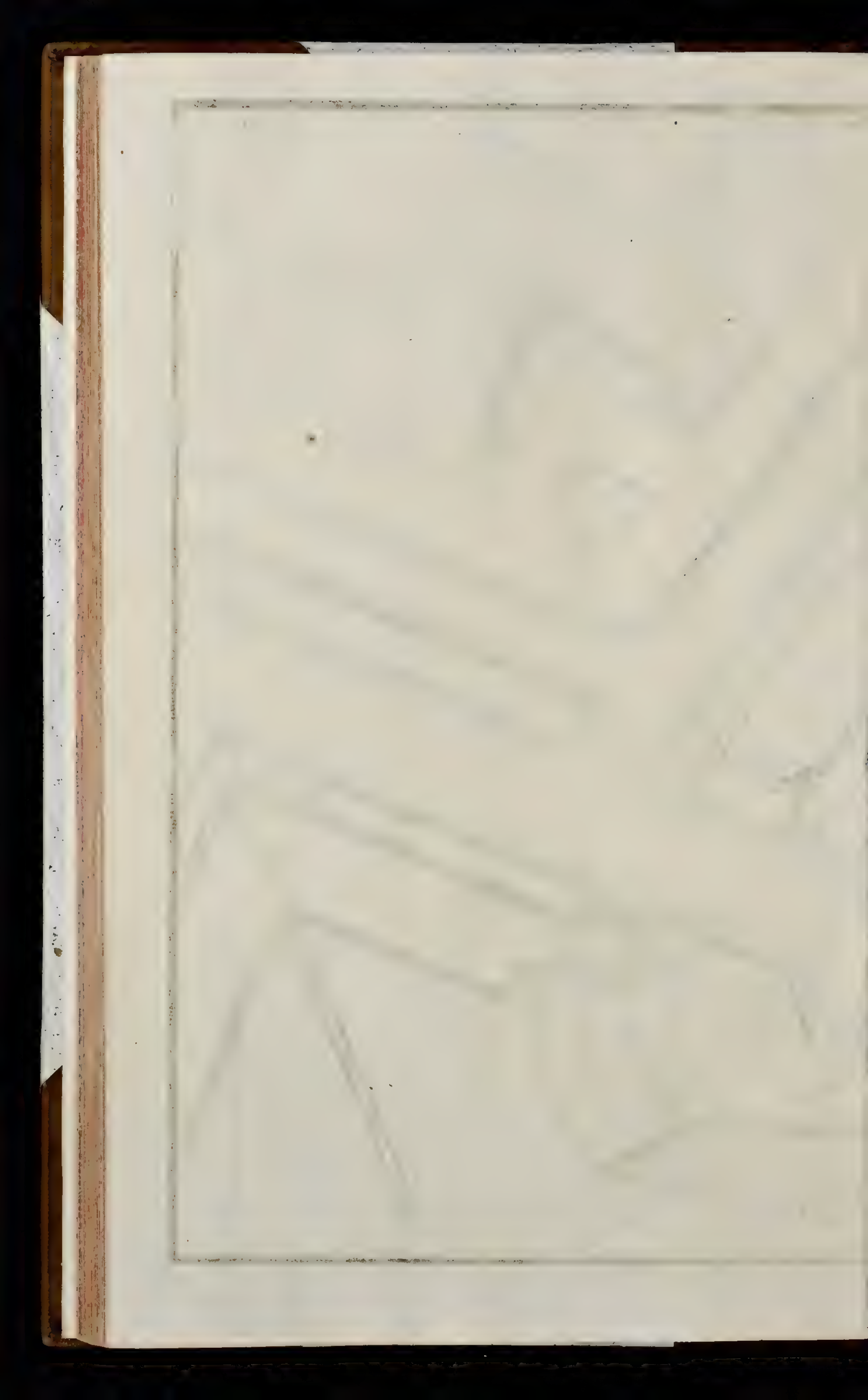
eichnete Polygon
chen Manier.
en.



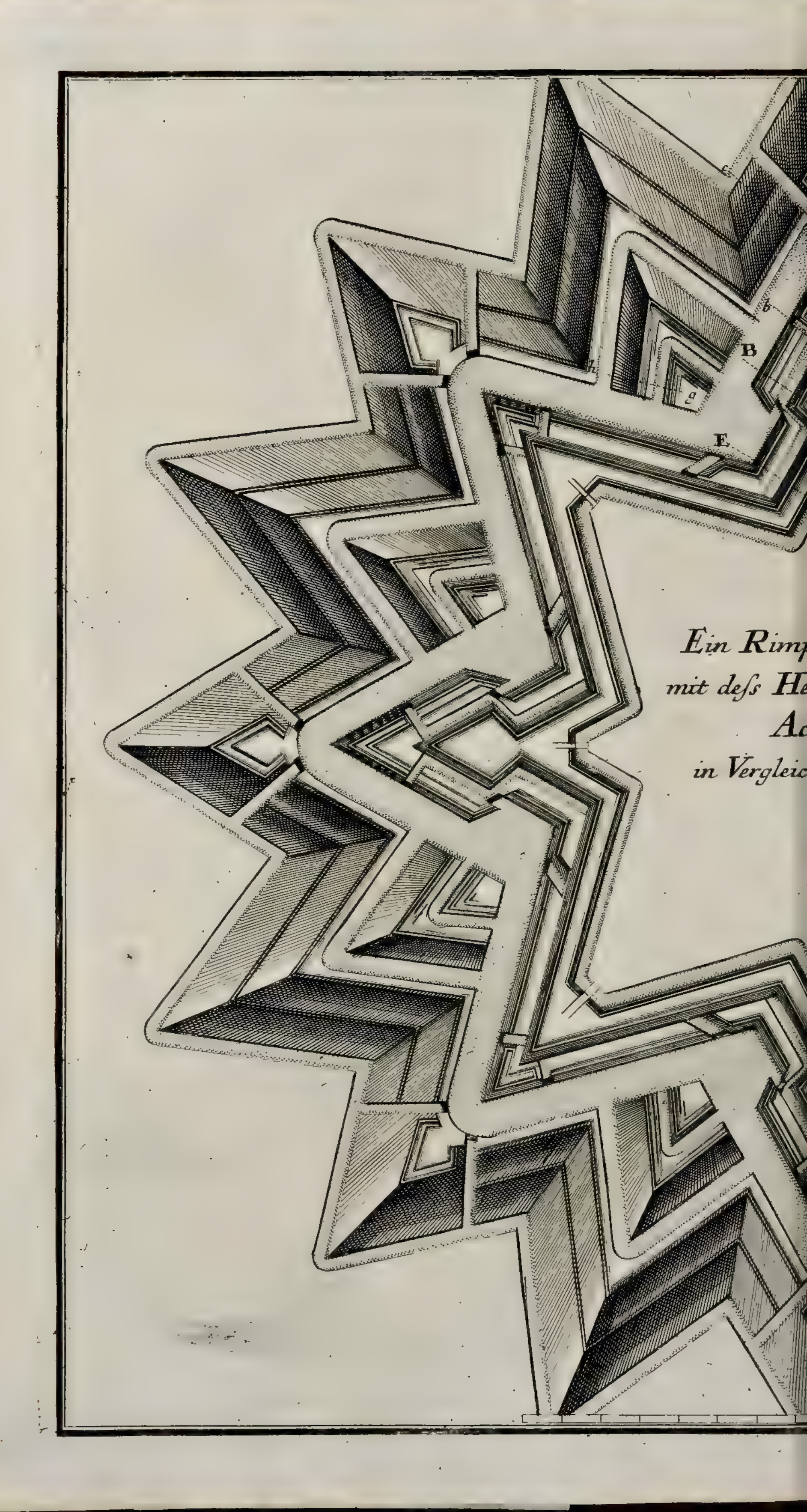


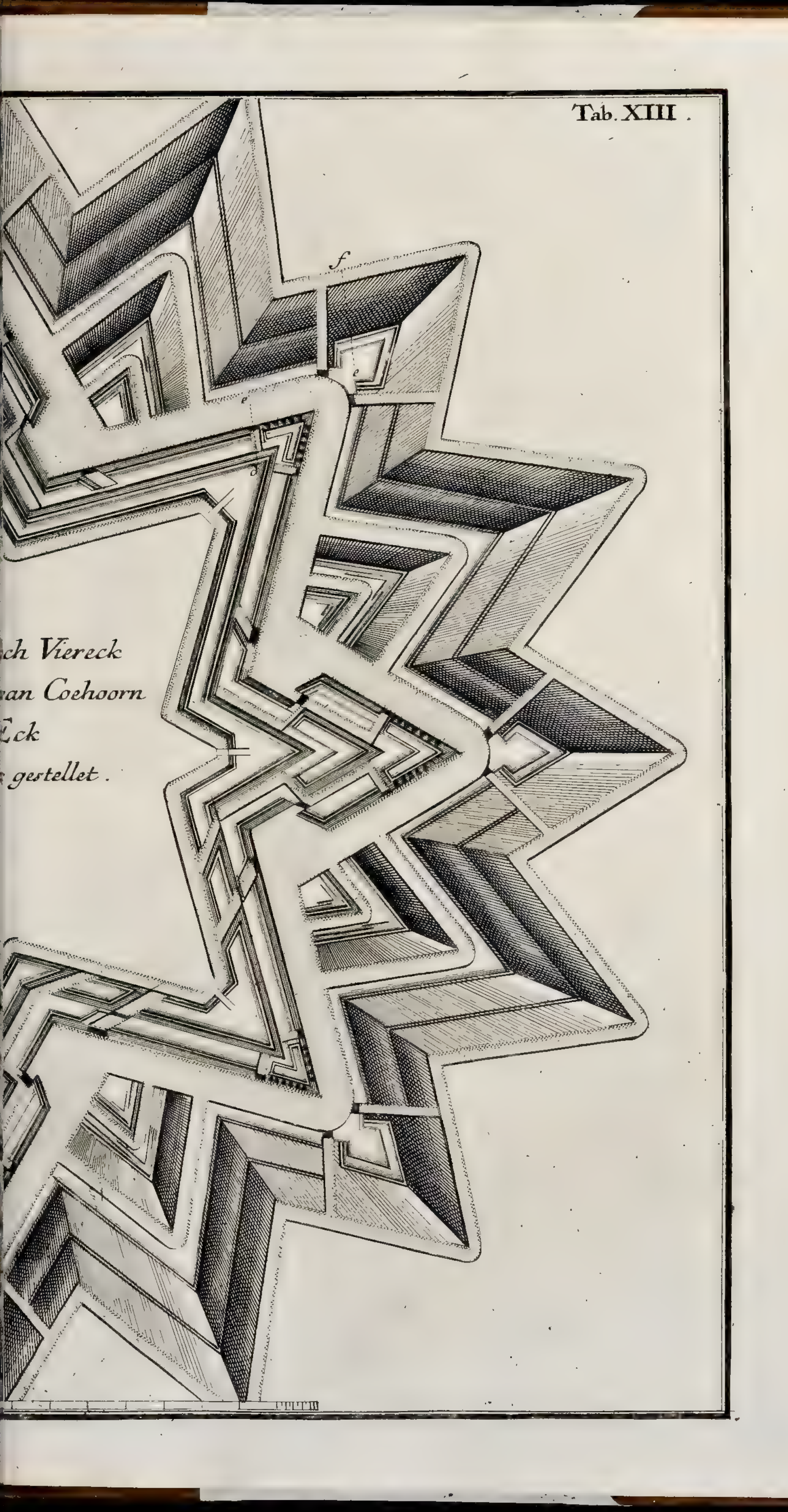

Tab XII
1
2
3
4
Grundriſs deſs Ma
terreins der Coeh
40


wercks und der Sou,
ischen Manier.

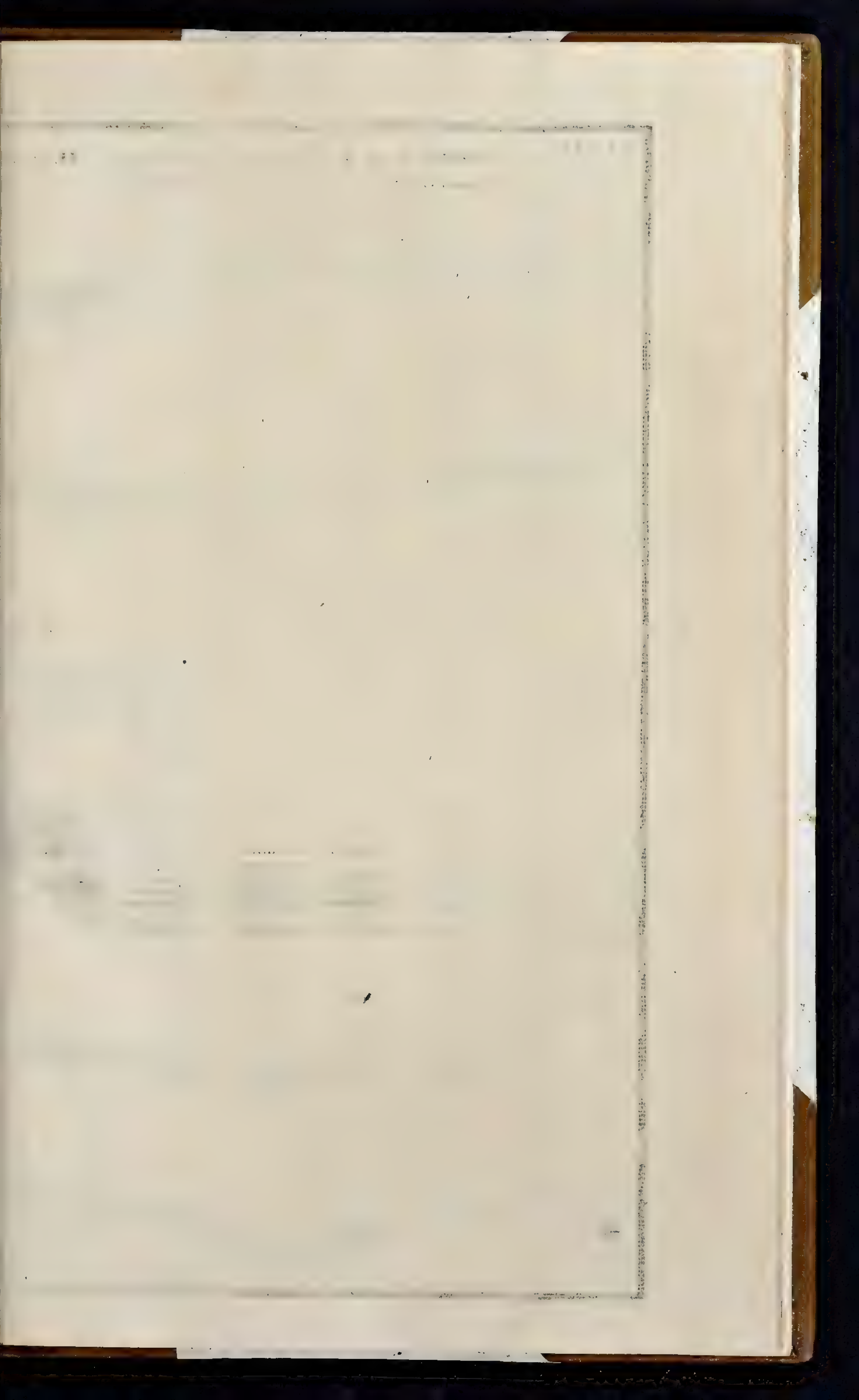


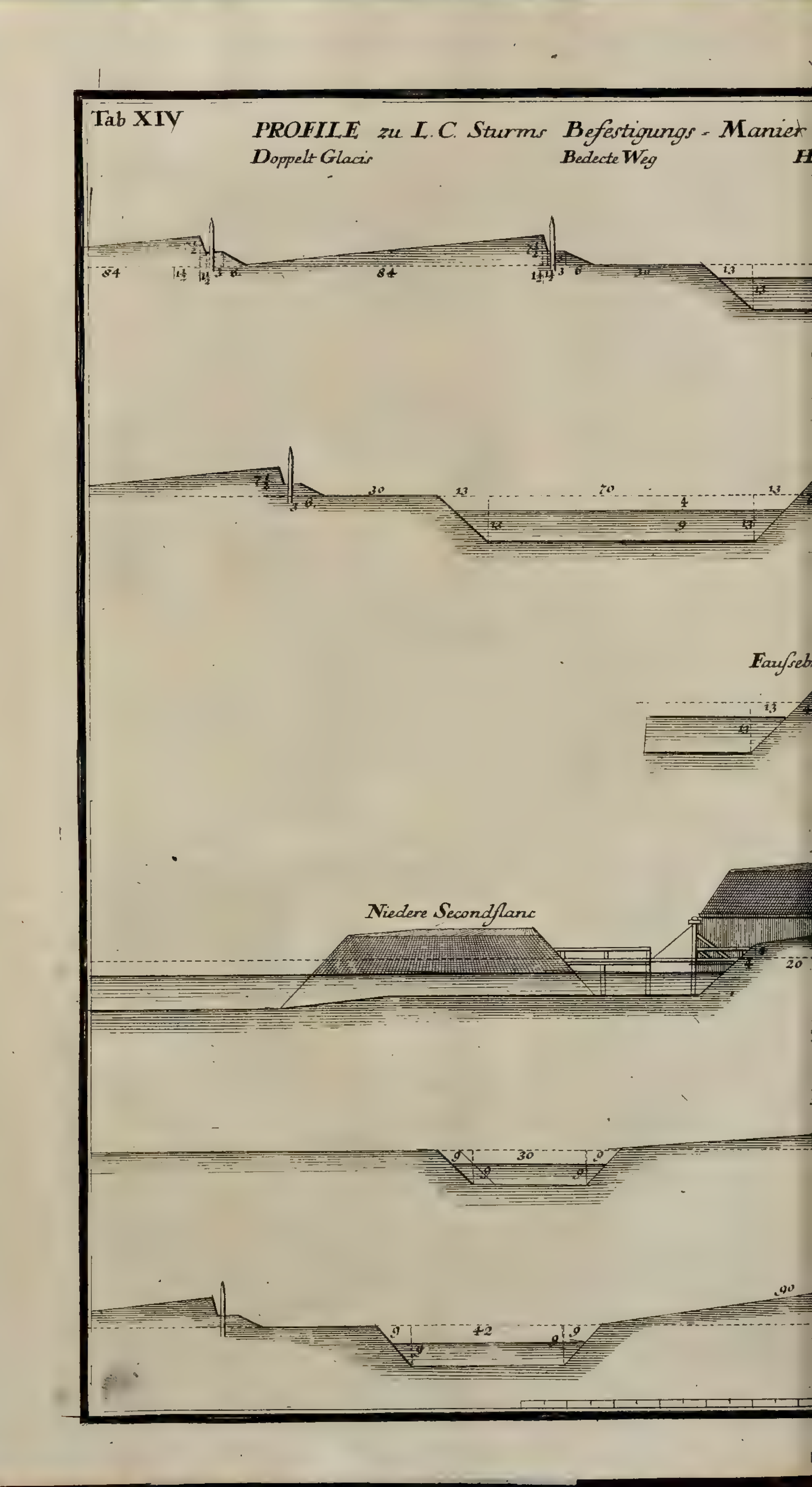



B
E
Ein Rimp
mit deſs He
Ac
in Vergleic

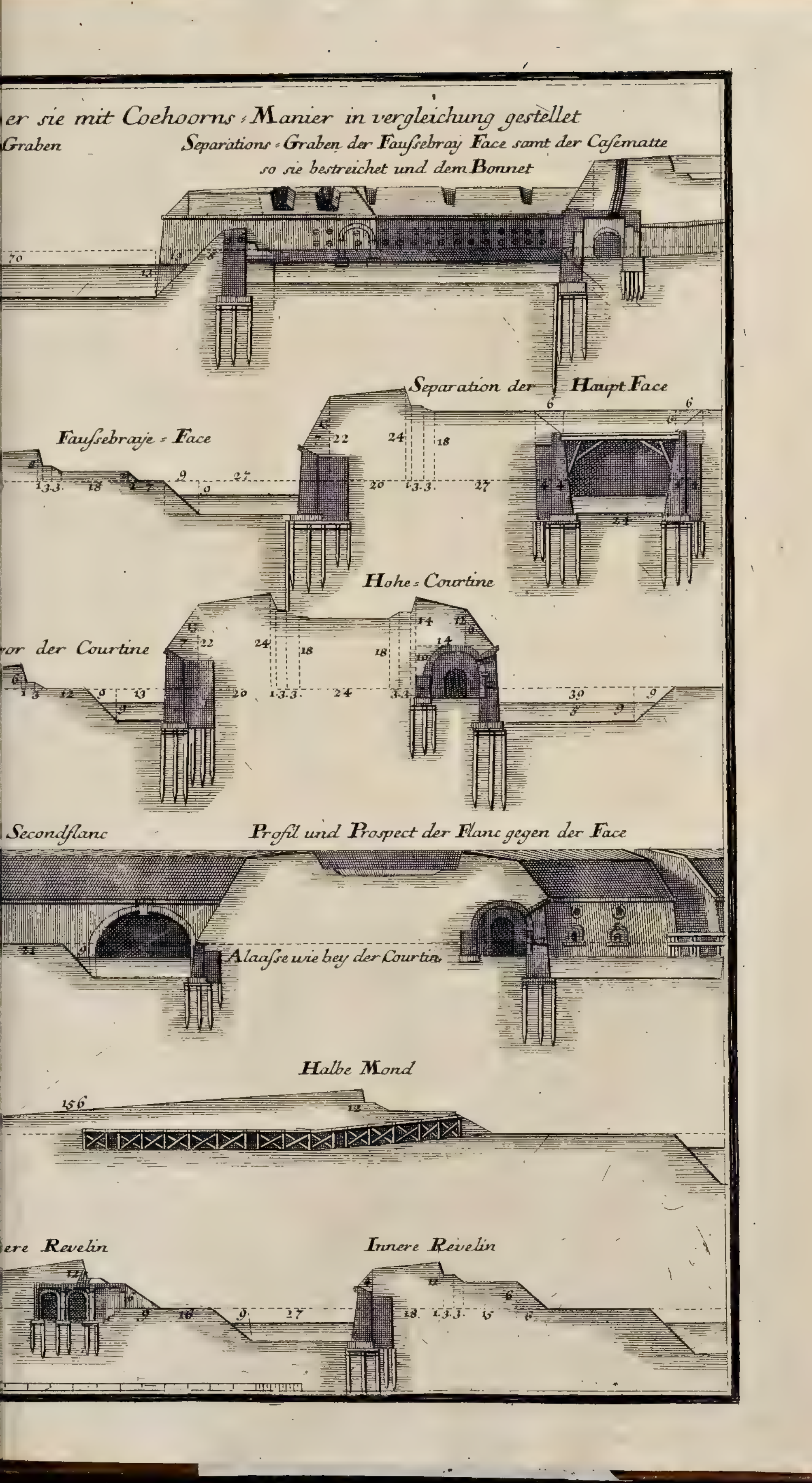

f
e
e
d
ch Viereck
van Coehoorn
Eck
gestellet.



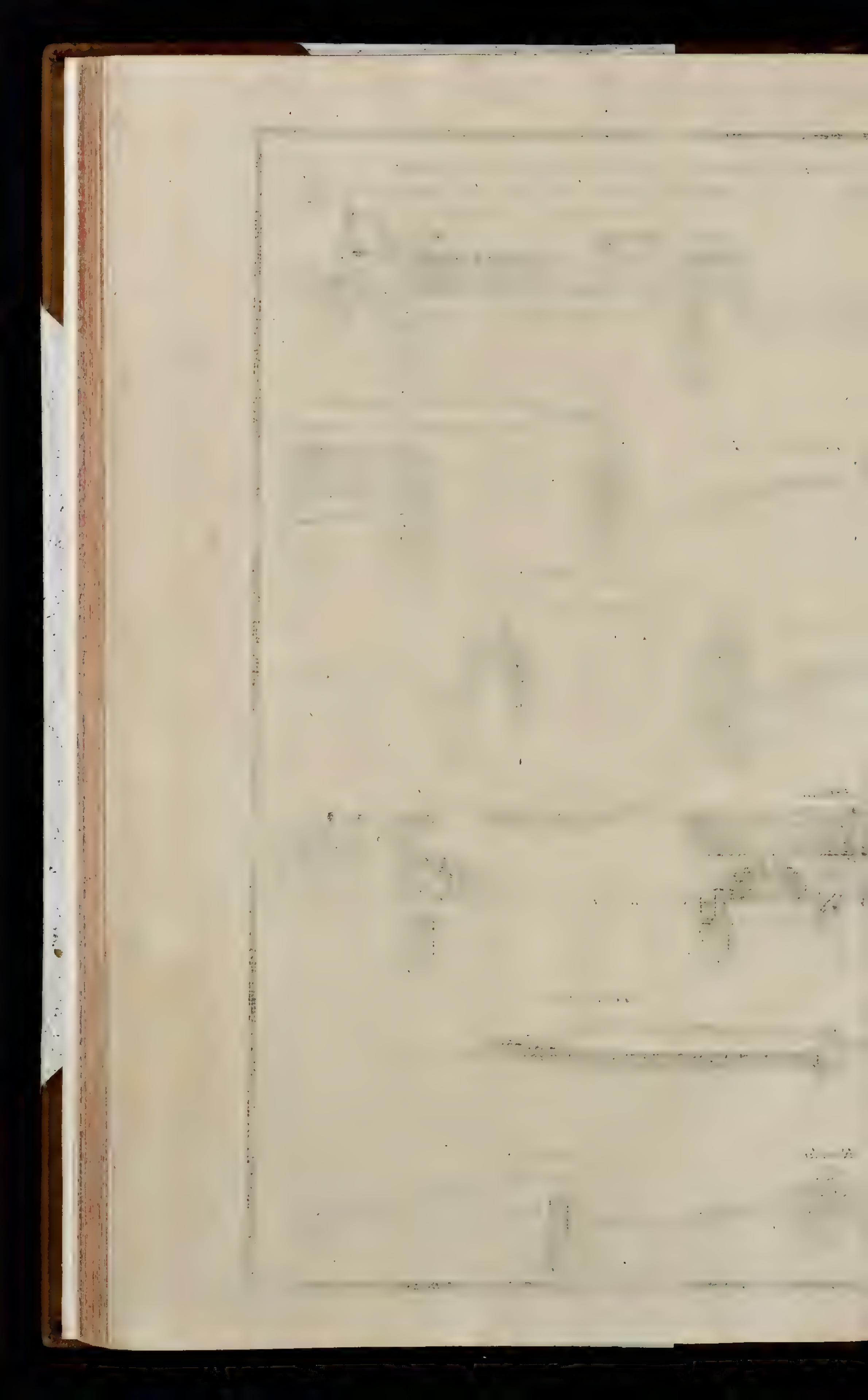




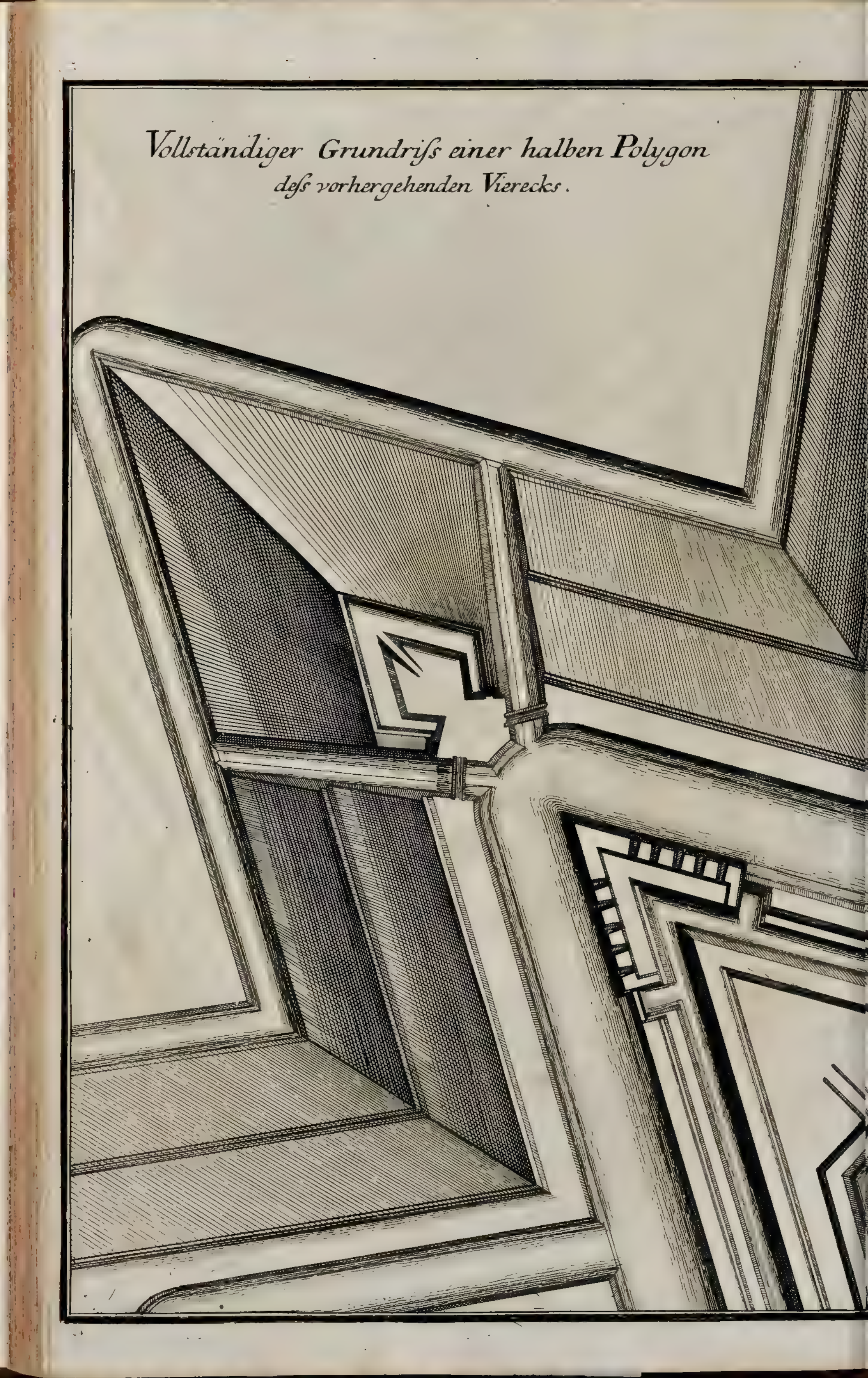
Tab XIV
PROFILE zu I. C. Sturms Befestigungs - Manier
Doppelt Glacis
Bedecte Weg
Niedere Secondflanc

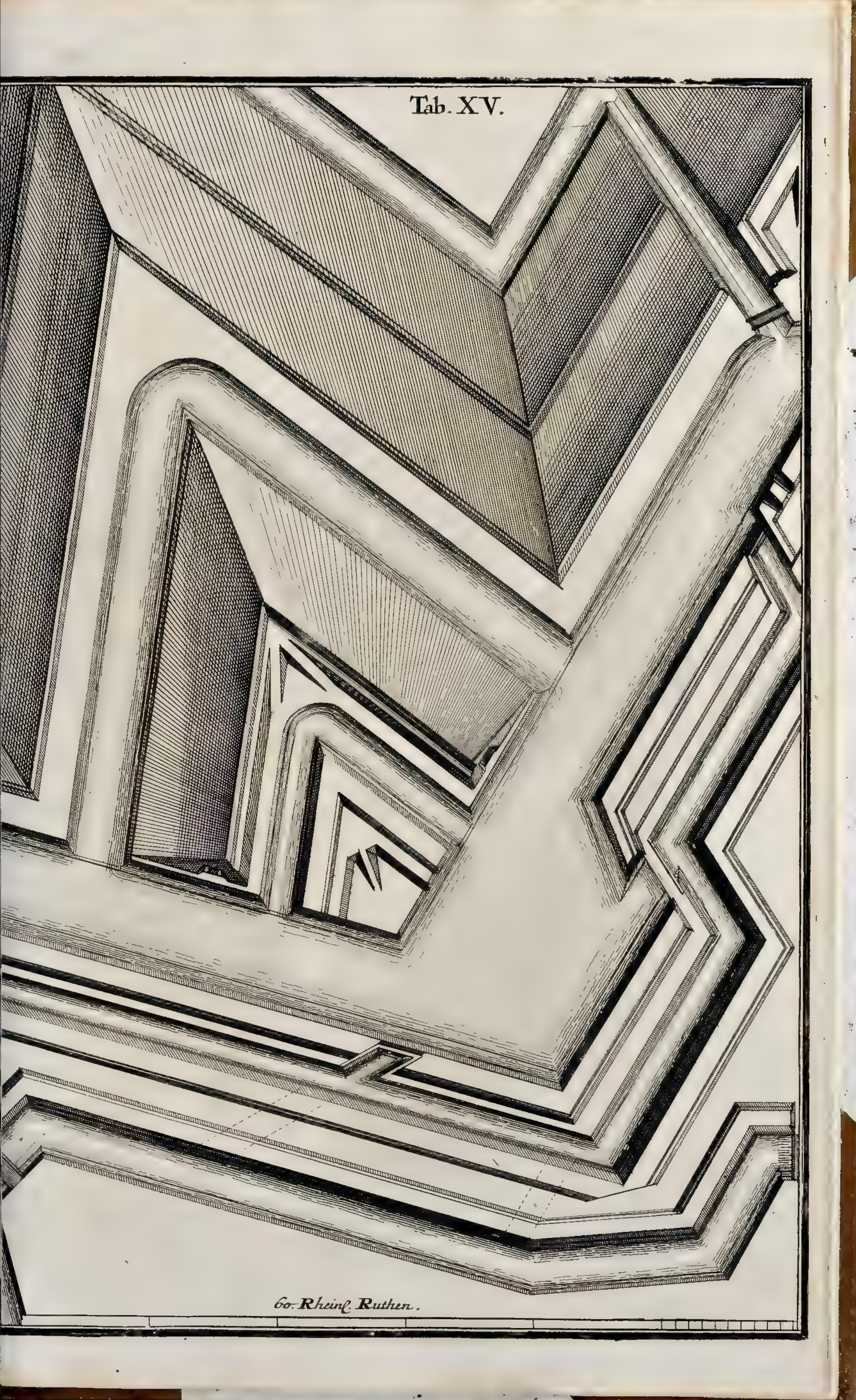


er sie mit Coehoorns = Manier in vergleichung gestellet
Graben
Separations = Graben der Faussebray Face samt der Casematte so sie bestreichet und dem Bonnet
Separation der Haupt Face
Faussebraye = Face
Hohe = Courtine
vor der Courtine
Secondflanc
Profil und Prospect der Flanc gegen der Face
Alaasse wie bey der Courtin
Halbe Mond
ere Revelin
Innere Revelin



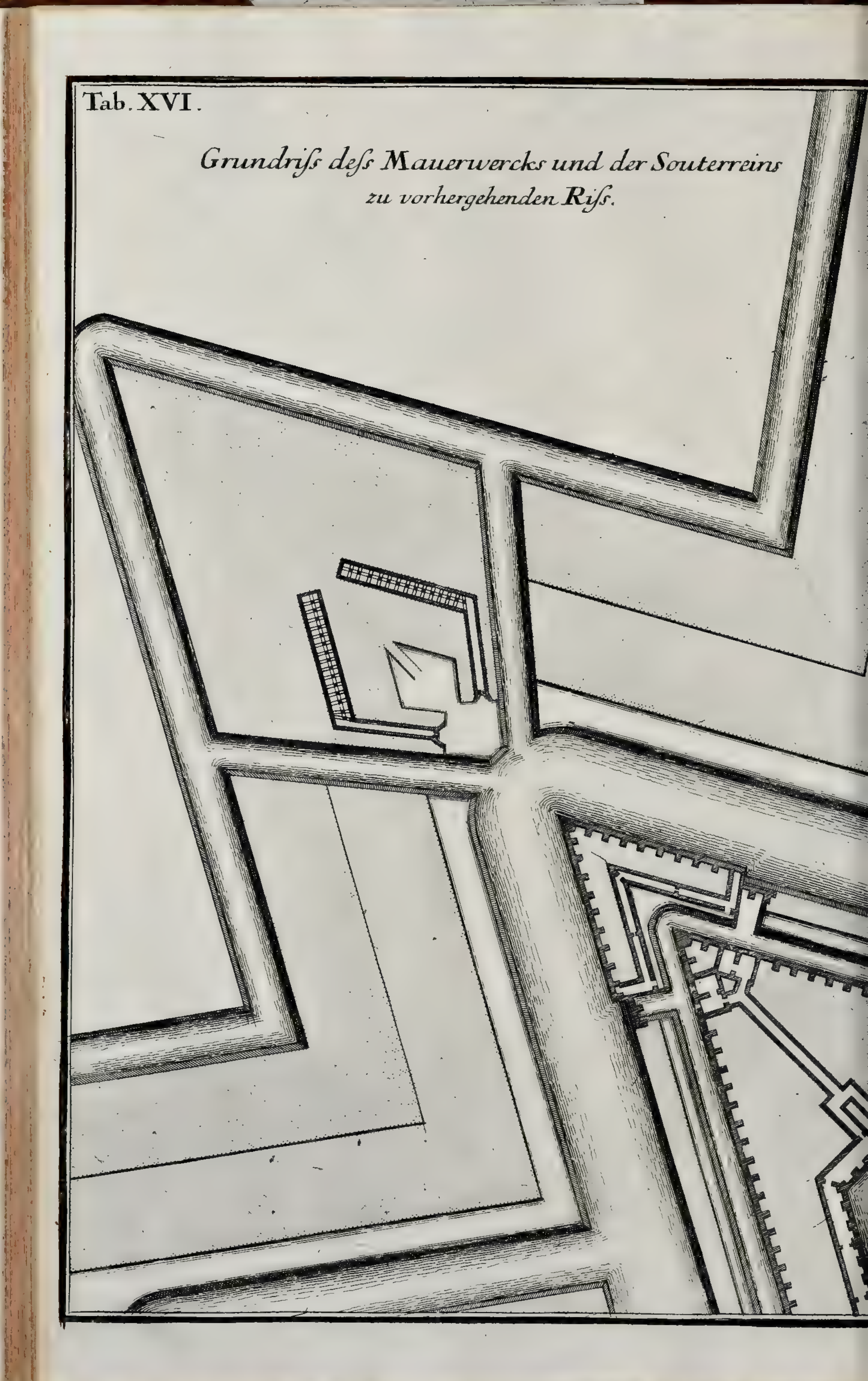


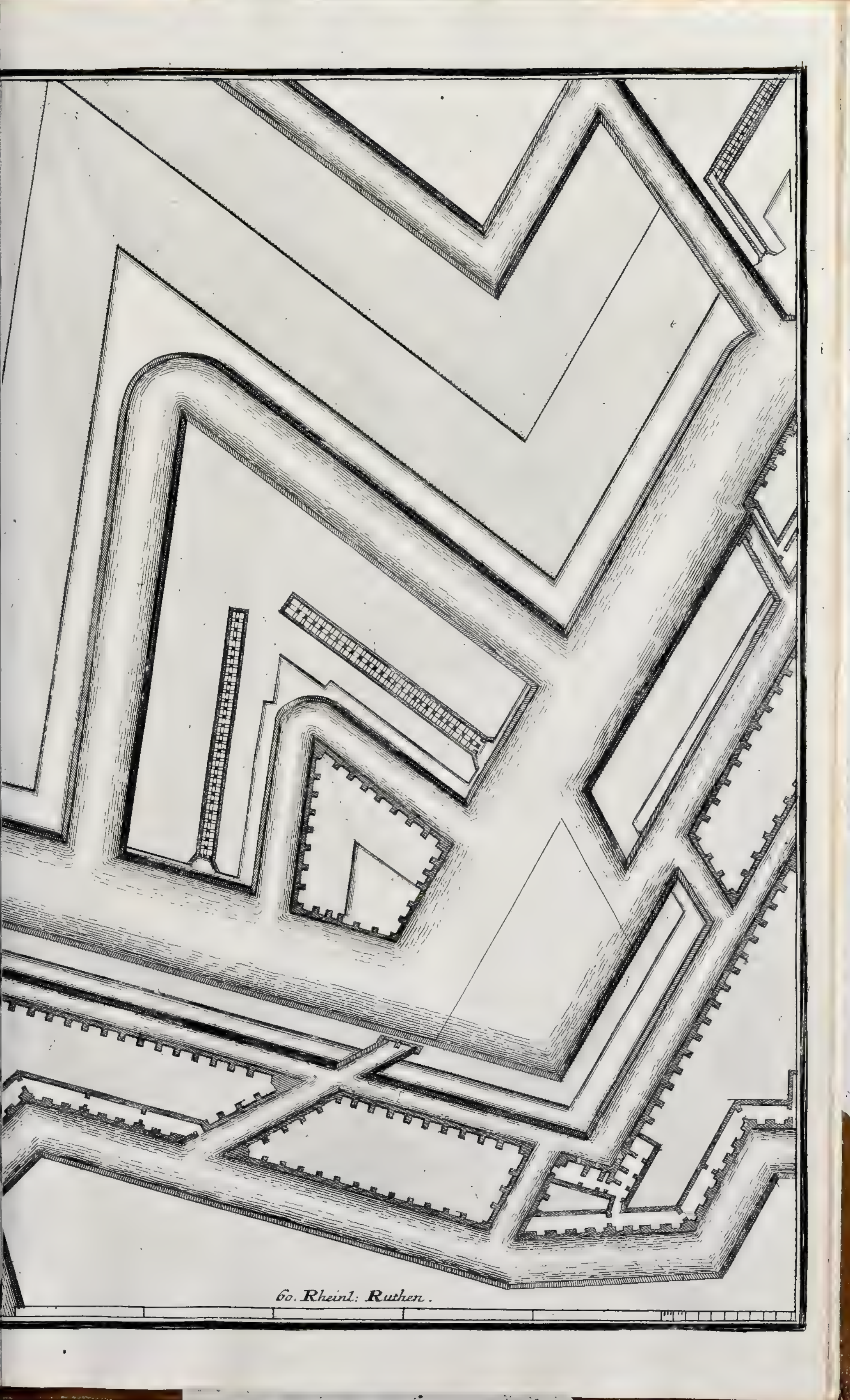

Vollständiger Grundriss einer halben Polygon
dess vorhergehenden Vierecks.


Tab. XV.
60. Rheinl. Ruthen.



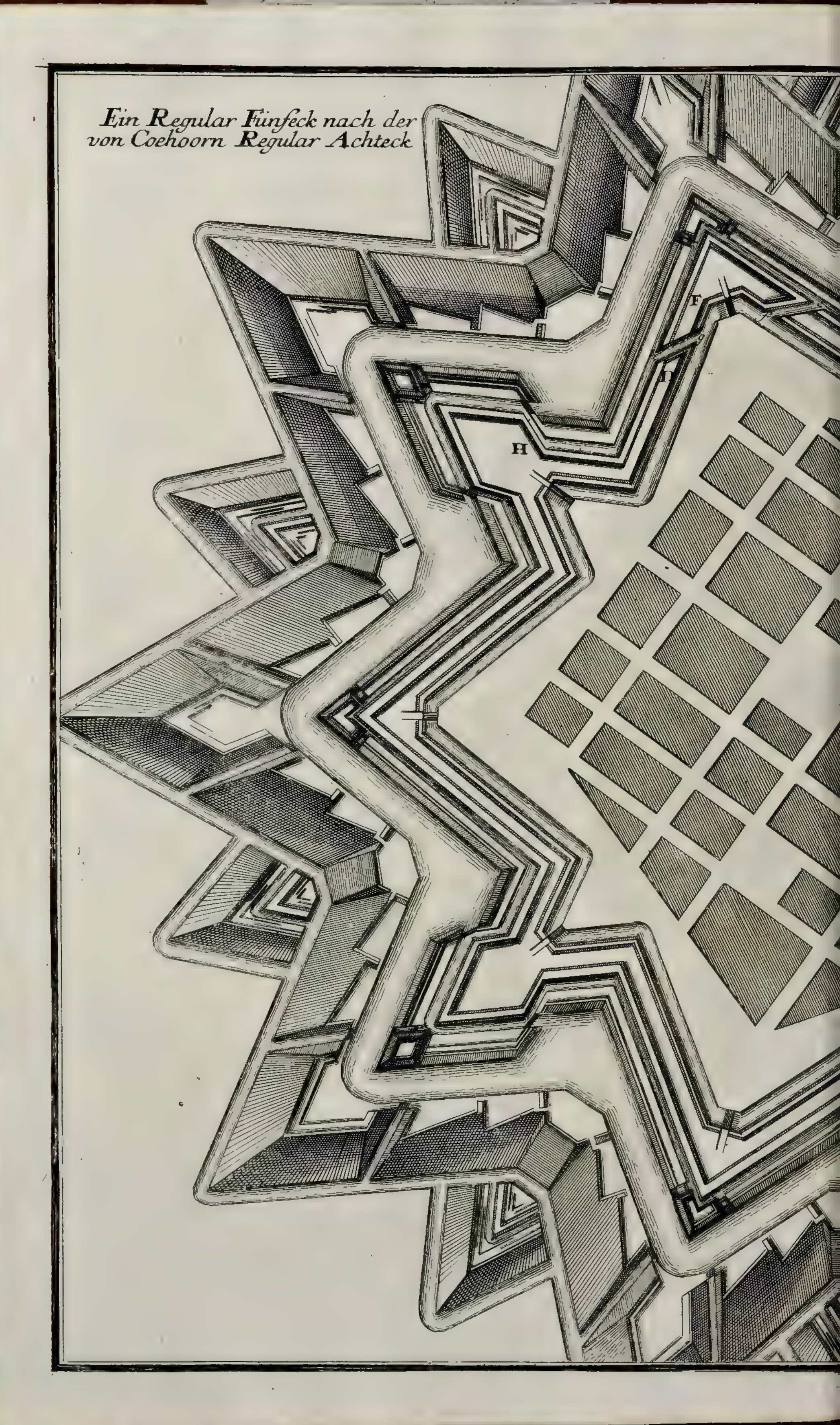


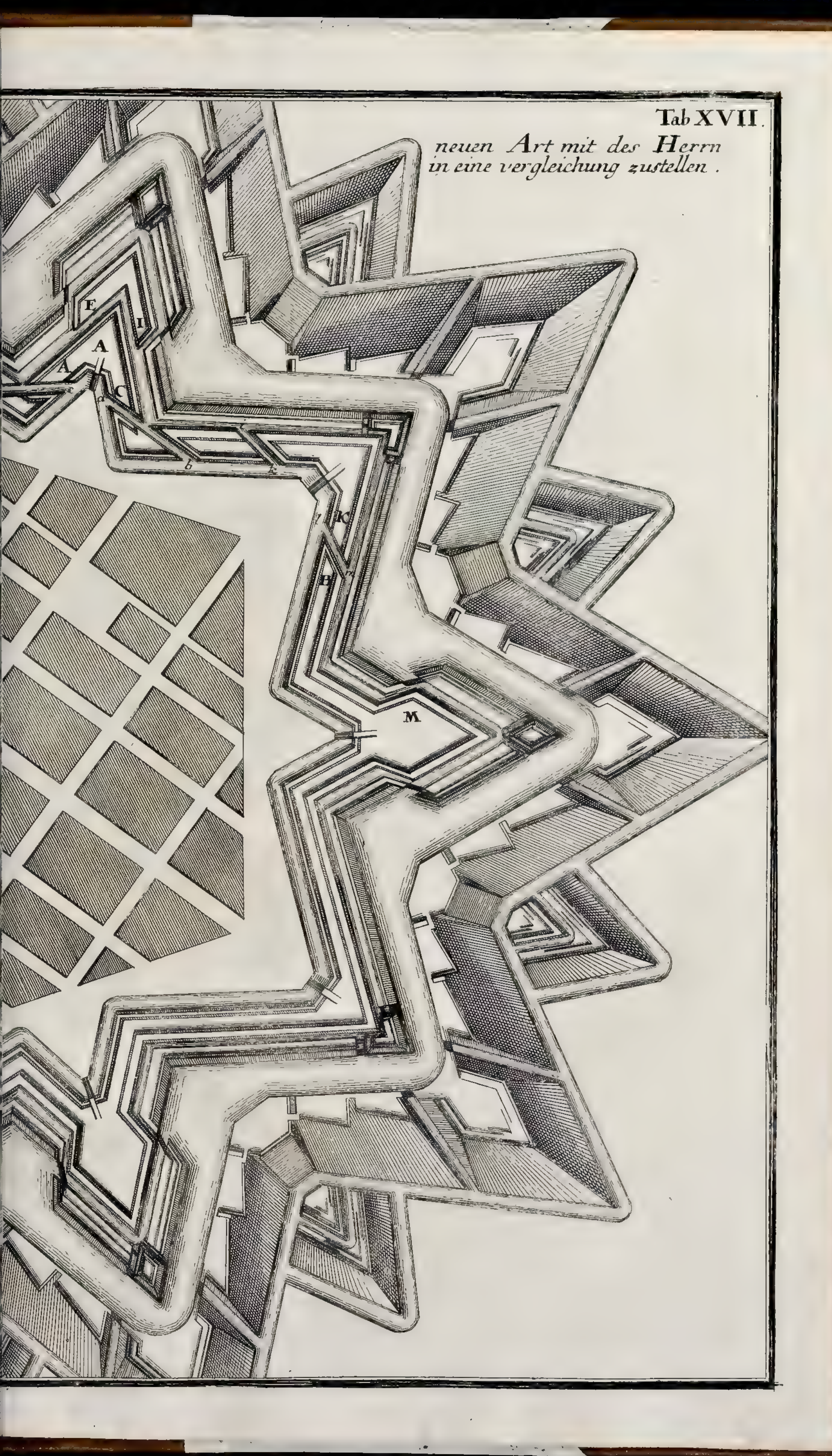

Tab. XVI.
Grundriß deß Mauerwercks und der Souterreins
zu vorhergehenden Riß.


60. Rheinl: Ruthen.

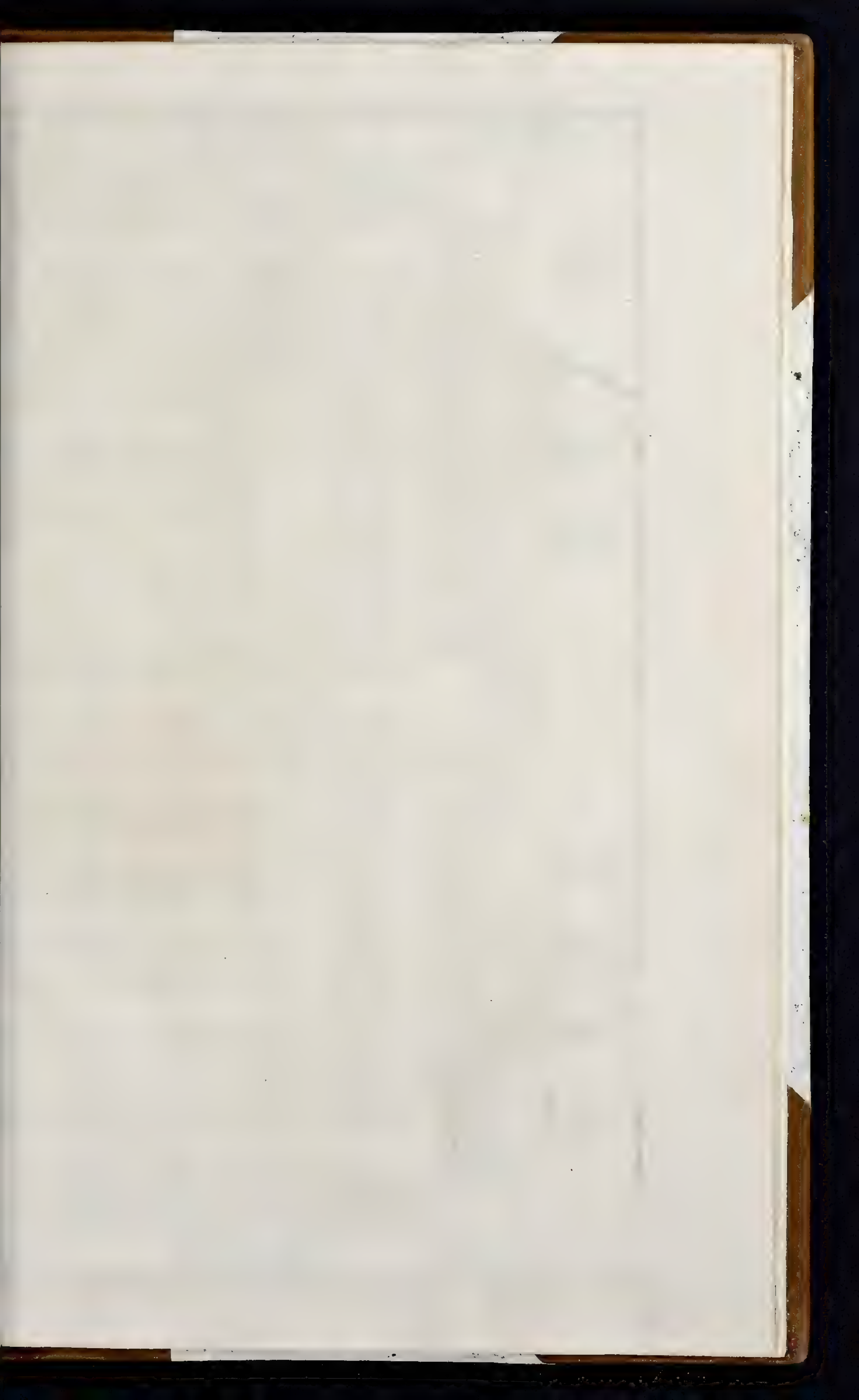


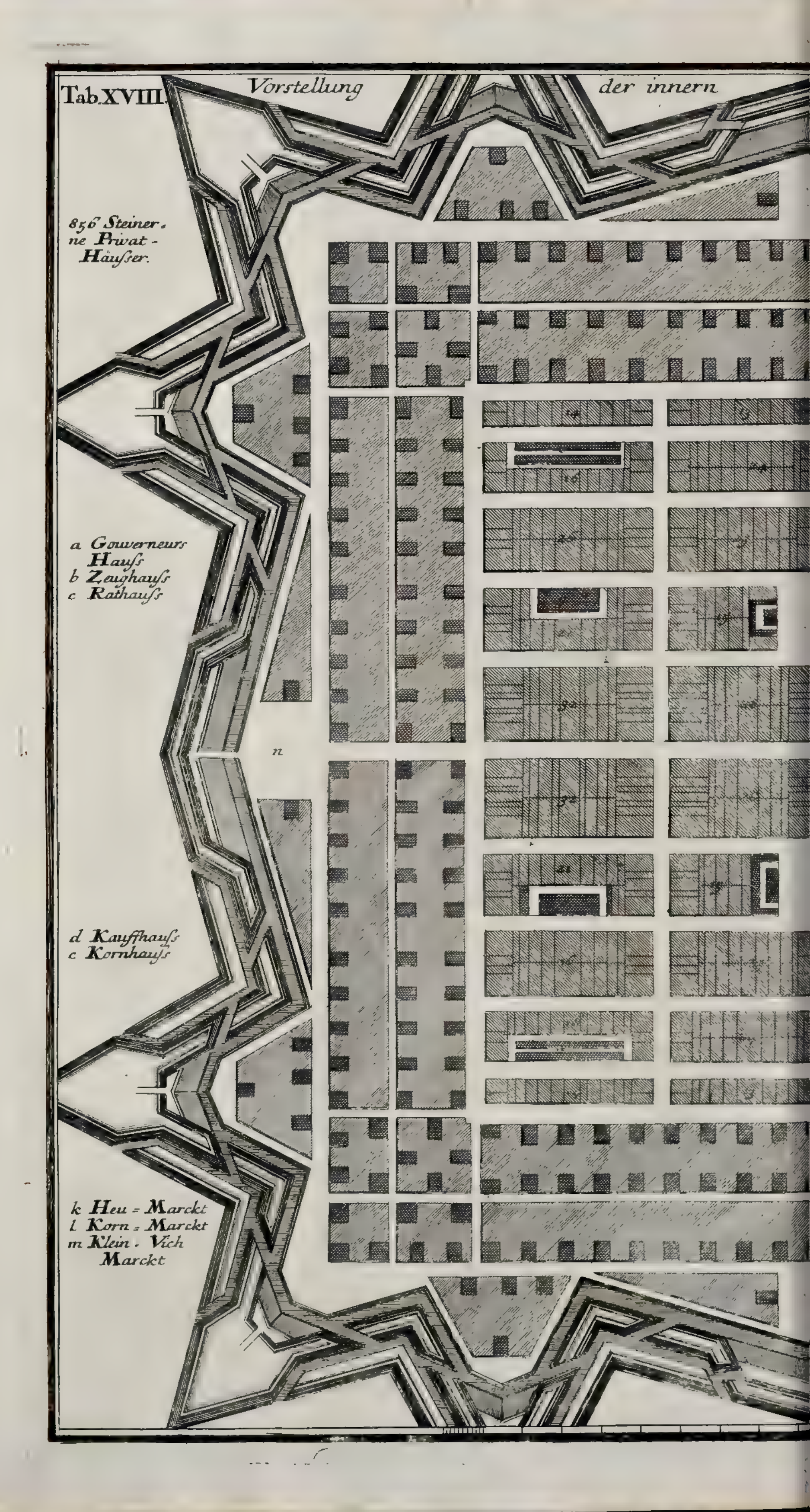


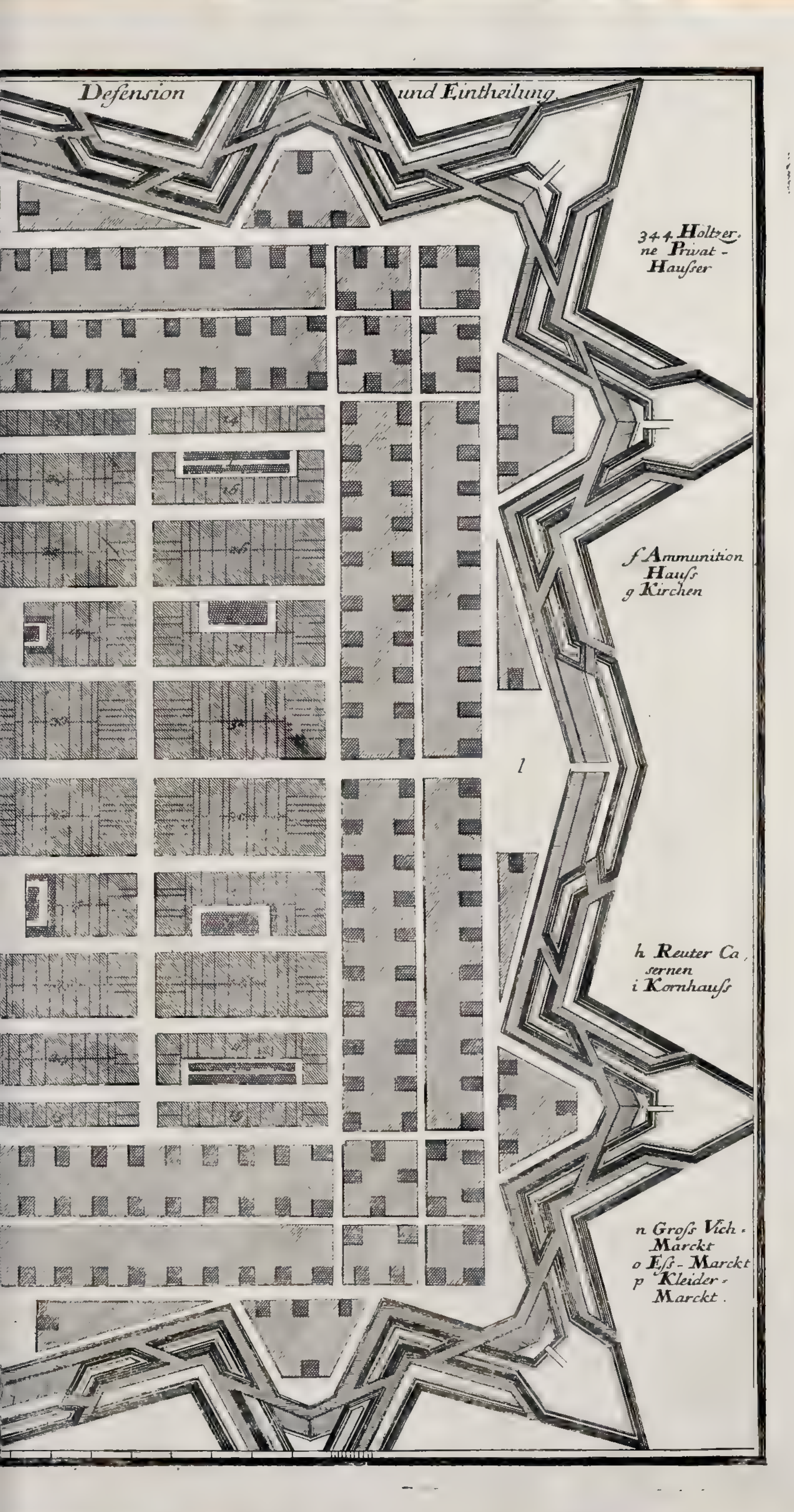

Ein Regular Fünfeck nach der
von Coehoorn Regular Achteck
F
H


Tab XVII.
neuen Art mit des Herrn
in eine vergleichung zustellen.
E
I
A
A
C
K
B
M

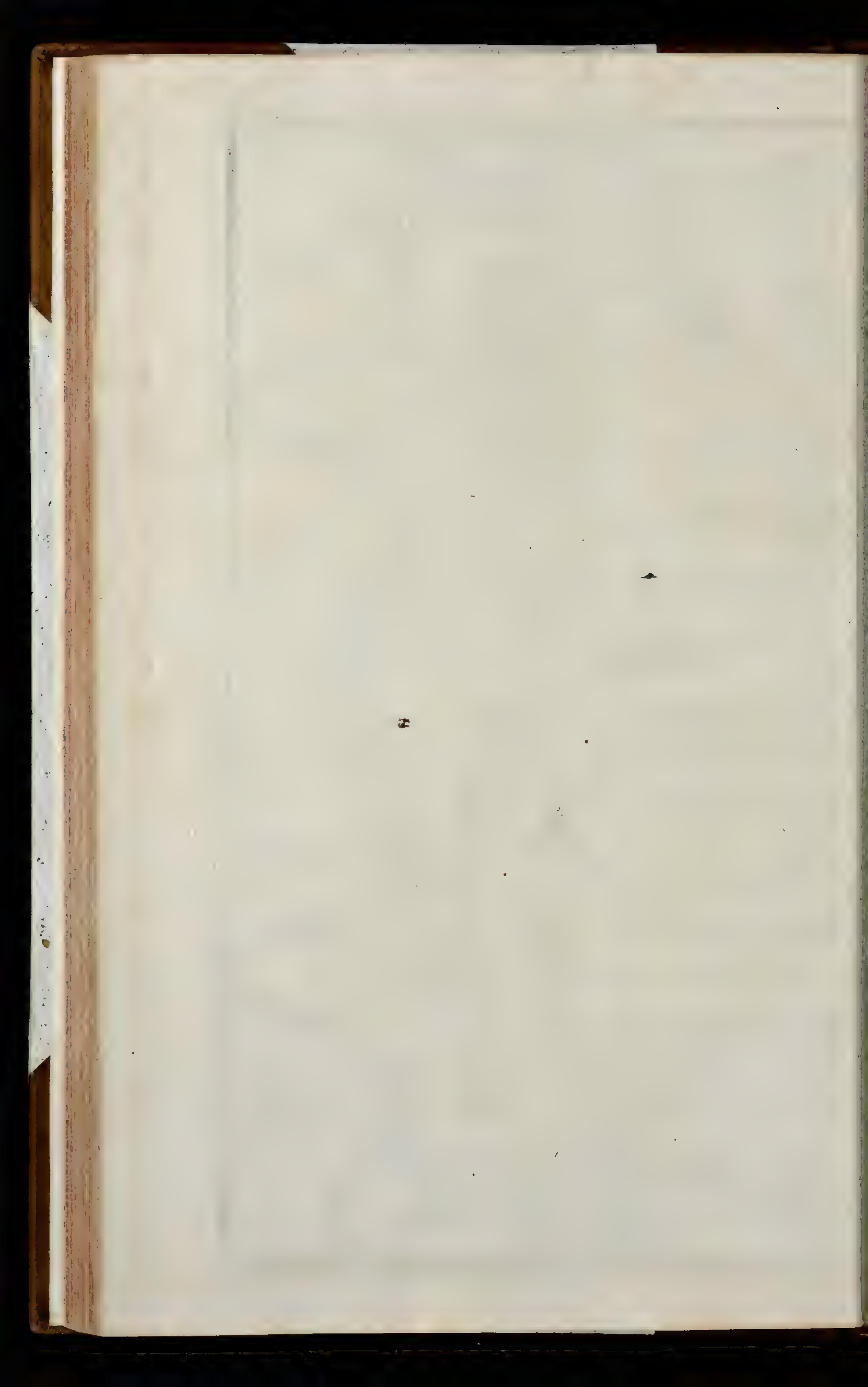


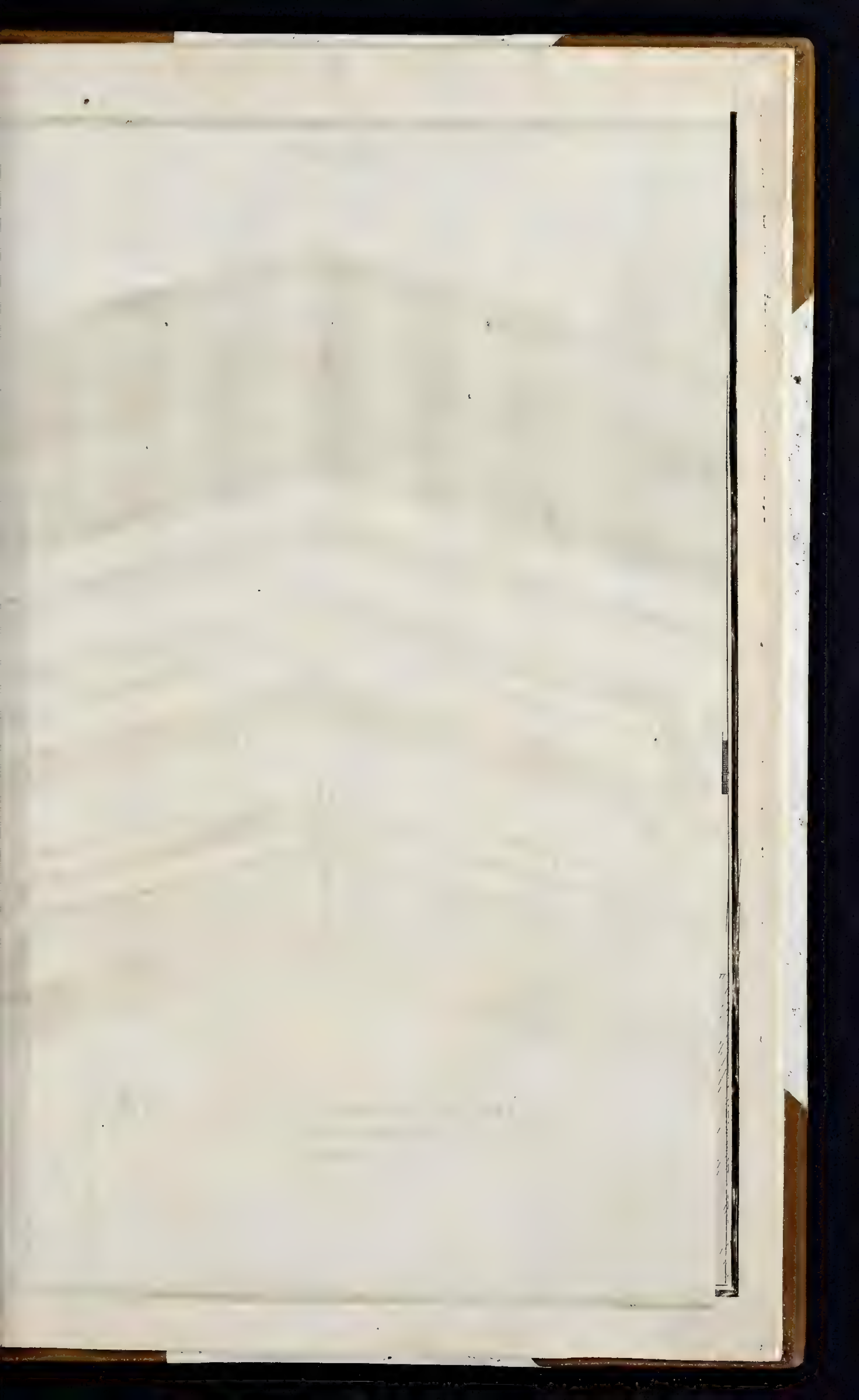


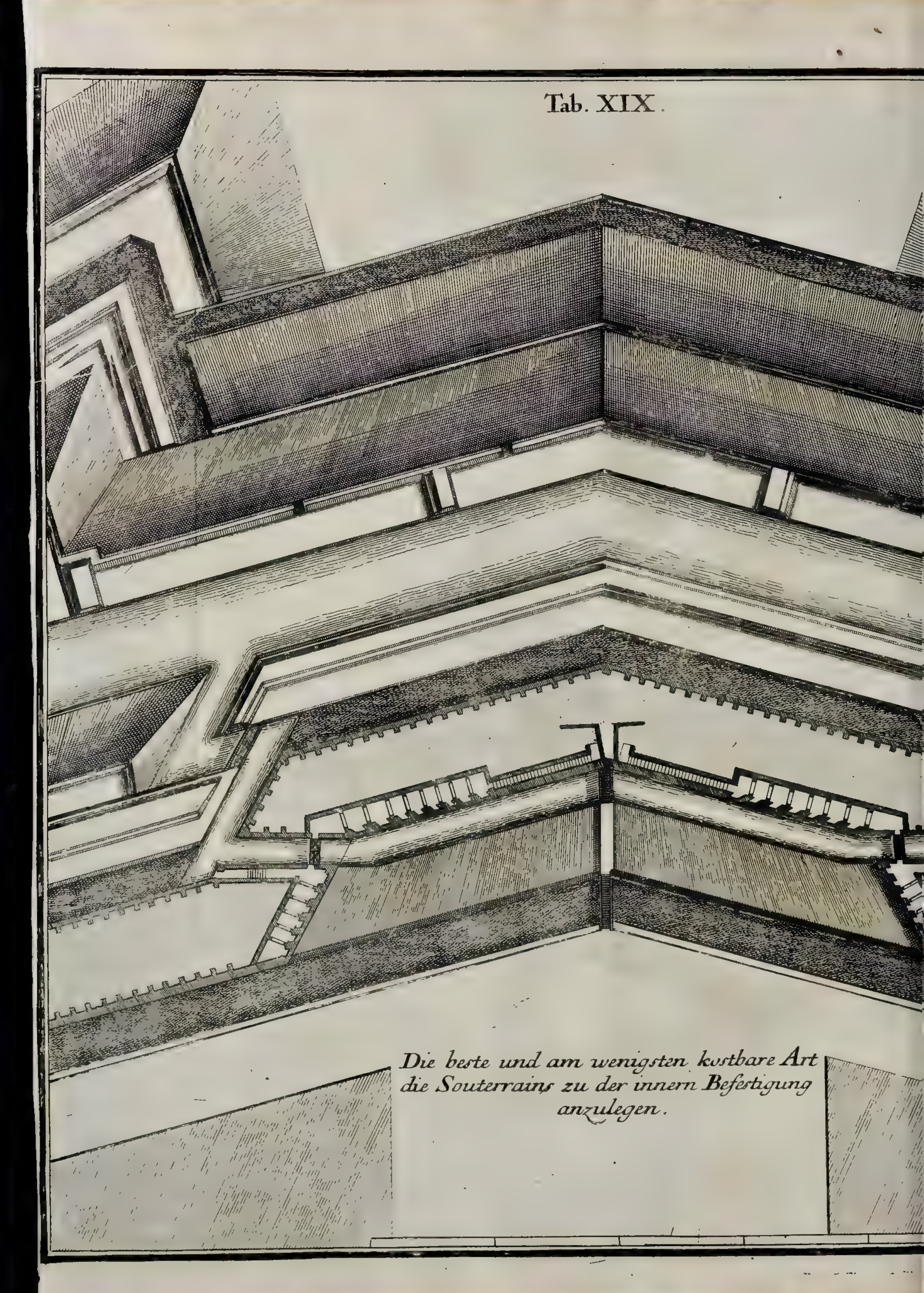

Tab.XVIII.
Vorstellung
der innern
856 Steinerne Privat-Häusser.
a Gouverneurs Hauss
b Zeughauss
c Rathauss
d Kauffhauss
e Kornhauss
k Heu = Marckt
l Korn = Marckt
m Klein - Vich Marckt
n



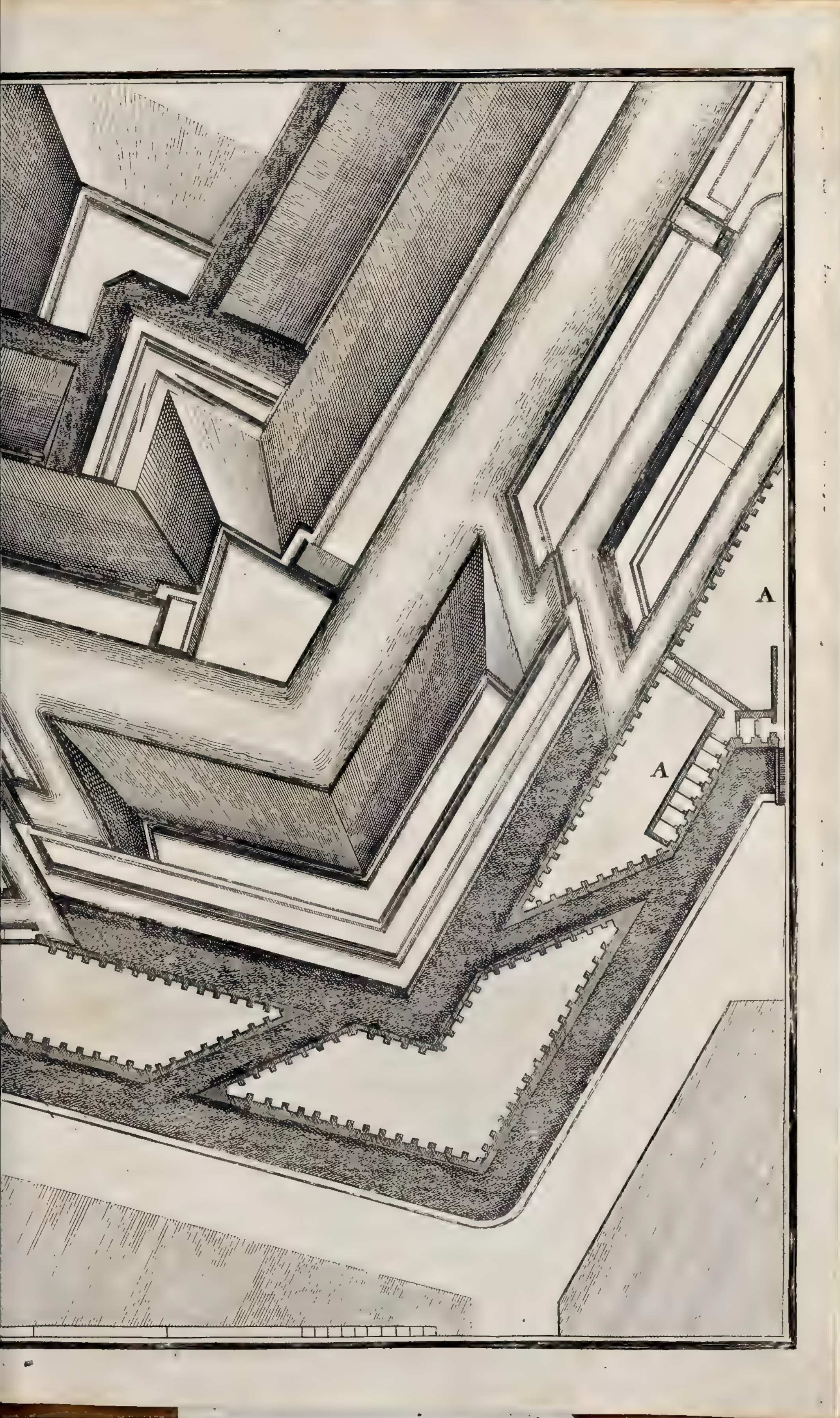
Defension
und Eintheilung
344 Höltzer-
ne Privat-
Häusser
f Ammunition
Hauss
g Kirchen
h Reuter Ca-
sernen
i Kornhauss
n Gross Vich-
Marckt
o Ess-Marckt
p Kleider-
Marckt.







Die beste und am wenigsten kostbare Art die Souterrains zu der innern Befestigung anzulegen.


A
A



